ＫＳＧ３２００

ステレオ信号発生器

取扱説明書

第２版

菊水電子工業株式会社

(KIKUSUI PART NO. Z1-477-710)

M-90101

― 保証 ―

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

１．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
２．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
３．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

― お願い ―

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　次

頁

付　録

１．概　説

1.1　概　要

ＫＳＧ３２００は、アメリカ連邦通信委員会（ ＦＣＣ ）のＦＭステレオ放送方式に従うステレオ信号発生器で、左右のセパレーション、変調ひずみに優れ、リモート機能を装備していますので、ＦＭ放送用機器の変調器としての使用のほかに、試作研究部門、ステレオ復調用 ＩＣ やアダプタ、或は、ＦＭ－ＡＭ 標準信号発生器ＫＳＧ４３００と組み合わせて、高級ＦＭステレオ受信機やチューナの調整、試験、諸特性の測定などに使用します。

パネル面の操作は、リコール式（ メモリー１００ポイント ）で、ロータリ・ノブにより操作性を更に高めます。ロータリ・ノブは、従来のアナログ操作の感触を保ち違和感がなく、メモリー・リコール、変調レベル、パイロット・レベル、出力レベル設定に威力を発揮します。

最大の特長は、操作面すべての機能をデジタル化した為に、ＫＳＧ３２００の変調レベル、パイロット・レベル、各モード等を１００ポイントのメモリーにストアしておき、ＫＳＧ４１００～４３００と接続すると、ＫＳＧ３２００のメモリーも同期して動作しますので、ＫＳＧ４１００～４３００のメモリー・リコールの操作だけでＫＳＧ３２００の操作が必要なくなり、特に生産ライン等での省力化が図れます。

リモート・コントロールは、キー操作、ロータリ・ノブ等がコード化され、クロック・パルス入力と共に背面の１４Ｐコネクタに接続されており、機能を拡大する事が出来ます。

ＧＰ－ＩＢコントロールが標準搭載されていますので、システム・アップし自動計測化する事等が出来ます。

又、ＳＣＡ信号発生器を接続しますと、ＳＣＡ信号を加える事も出来ます。

1.2 特　長

1) すべての操作は、マイクロプロセッサによりコントロールされ、設定値はデジタル表示されますので大変わかり易くなっています。

2) パネル面表示の全てをメモリーする事が出来、１００ポイントのストア、リコールが出来ます。

3) ＫＳＧ４１００～４３００との組合わせで、ＫＳＧ３２００のメモリー機能をＫＳＧ４１００～４３００側のメモリー操作で同期してコントロールする事が出来ます。

4) ストアされたデータを、同一機種のメモリーに ＤＵＭＰ キーを押す事によりワンタッチでコピーする事が出来ます。

5) メモリー・リコール、変調レベル、パイロット・レベル、出力レベル等は、任意の桁（ カーソルで指示 ）でロータリ・ノブによる連続可変が可能です。

6) 左右チャネルのセパレーションが中域で７２dB以上（ 実測値 ）と優れています。

7) 位相の安定度が良く、長期間にわたって校正する必要が有りません。

8) 変調用の内部変調発振器を７波備えており、ひずみが０.００５％以下（ 実測値 ）と優れています。この内部変調発振器信号は、外部へ取り出す事が出来ますので、低ひずみのスポット発振器として利用する事が出来ます。

9) パイロット信号の出力コネクタと位相調整器を備えていますので、パイロット信号の位相調整が容易です。

10) 変調は、モノラル　１００％、ステレオ１００％、３０％のプリセット・キーがついておりワンタッチで操作出来ます。

又、変調のＯＮ／ＯＦＦは、変調レベル、パイロット・レベルをそれぞれ独立に操作出来ます。

11) Ｓ／Ｎ比が優れています。

12) 背面パネルに、ＳＣＡチャネル信号の入力コネクタを備えています。

13) パネル面の機能を外部よりリモート・コントロール出来ます。

14) ＧＰ－ＩＢ　コントロールが標準搭載です。

2. 仕　様

○ セパレーション	３０Hz～１５kHz	≧ ６６dB
○ 周波数特性	３０Hz～１５kHz	±０.３dB（ １kHz基準 ）
○ 変調レベル		
範　　囲		
ステレオ	０～１００％	パイロットＯＦＦの時
	０～１１５％	パイロットＯＮで１５％の時
モノラル	０～１００％	
分　解　能	０.５％	
確　　度	≦（ 表示値±５ ）％	
表　　示	３桁数字表示	
○ コンポジット出力		
範　　囲	１.５Vp-p～９.９９Vp-p　開放端電圧	
分　解　能	１０mVp-p	
確　　度	≦（ 表示値±０.５ ）Vp-p	
表　　示	３桁数字表示	
インピーダンス	約７５Ω	不平衡
ひずみ率	復調帯域幅３０Hz～１５kHzにて	
	２００Hz～１０kHz	≦ ０.０１％
	３０kHz ～１５kHz	≦ ０.０５％
Ｓ　／　Ｎ	復調帯域幅３０Hz～１５kHzにて	
	≧ ９０dB	
○ モノラル出力		
周波数特性	３０Hz～８０kHz	±０.５dB（ １kHz基準 ）
ひずみ率	復調帯域幅３０Hz～１５kHzにて	
	２００Hz～１０kHz	≦ ０.０１％
	３０kHz ～１５kHz	≦ ０.０５％
Ｓ　／　Ｎ	復調帯域幅３０Hz～１５kHzにて	
	≧ ９０dB	
○ パイロット信号		
周波数・確度	１９kHz	±１Hz

変　　調

範　　囲	０～１５％	１０％　規定レベル
分 解 能	１％	
確　　度	≦（表示値±２）％	
表　　示	２桁数字表示	

○ パイロット出力

出力電圧	約１Vrms	開放端
インピーダンス	約６００Ω	不平衡

○ 内部変調発振器

周波数・確度	３０Hz、１００Hz、４００Hz、１kHz、 ６.３kHz、１０kHz、１５kHz　±５％

○ 内部変調発振器出力

周　波　数	内部変調発振器周波数に準ずる	
出力電圧	約１Vrms	開放端
インピーダンス	約６００Ω	不平衡
ひずみ率	復調帯域幅３０Hz～１５kHzにて ≦　０.０１％	

○ 外部変調入力

a）ＡＦ／Ｌ

周波数範囲		
ステレオ	３０Hz～１５kHz	
モノラル	３０Hz～８０kHz	
入力電圧	３Vp-p	±２％
入力インピーダンス	約１０kΩ	不平衡

b）Ｒ

周波数範囲		
ステレオ	３０Hz～１５kHz	
入力電圧	３Vp-p	±２％
入力インピーダンス	約１０kΩ	不平衡

○ ＳＣＡ

周波数特性	２０kHz～７５kHz	
入力電圧	約１Vrms	１０％変調に対して
入力インピーダンス	約１０kΩ	不平衡

○ プリエンファシス　　２５μs、５０μs、７５μs

○ 設定モード

ファンクション	ON、MONO、MAIN、LEFT、RIGHT、SUB
ソース	30Hz、100Hz、400Hz、1kHz、6.3kHz、10kHz、15kHz、EXT、EXT L/R
パイロット信号	ON/OFF

○ 設定機能

1）ロータリ・ノブにより、変調レベル、パイロット・レベル、出力レベル、メモリー・アドレスのリコールが出来る。

2）プリセット・キー
　モノラル　100％（出力レベル・セット）、
　ステレオ　100％、30％

3）メモリー設定用テン・キー（メモリー機能に対してのみ動作する。）

○ メモリー機能

1）100ポイント（変調レベル、パイロット・レベル、設定のモード等）

2）10ポイント×10、又は 連続100ポイントまで使用可能

○ ダンプ機能　　DUMP キーにより、100ポイントのメモリー内容を同一機種に転送可能

○ リモート・コントロール　　正面パネル操作と同等のコントロール

○ GP－IBインターフェース　　インターフェース機能

機　　能	分類	機能内容
送信ハンド・シェーク	SH0	機能なし
受信ハンド・シェーク	AH1	全機能を有する
トーカ	T0	機能なし
リスナ	L1	基本リスナ機能のみ
サービス・リクエスト	SR0	機能なし
リモート・ローカル	RL1	全機能を有する
パラレル・ポール	PP0	機能なし
デバイス・クリア	DC1	全機能を有する
デバイス・トリガ	DT0	機能なし
コントローラ	C0	機能なし

○ バックアップ電池付き

○ 電　源

使用電圧範囲	１００、１１５、２１５、２３０Ｖ±１０％ (背面スイッチにて切換)
周 波 数	５０Hz／６０Hz
消費電力	約２３ＶＡ

○ 機　構

外形寸法	４３０Ｗ×　９９Ｈ×２５０Ｄmm　（筐体部） ４４５Ｗ×１１９Ｈ×３０５Ｄmm　（最大部）
重　さ	約５ｋｇ

○ 環境条件（温度及び湿度）

仕様を満足する範囲	５～３５°Ｃ　８５％以下
最大動作範囲	０～４０°Ｃ　９０％以下

○ 付　属　品

出力ケーブル	（SA570）	１本
電源コード		１本
取扱説明書		１部
ヒューズ	１.０Ａ	１本
〃	０.５Ａ	１本

３． 使用前の注意事項

3.1 着荷時の開封検査のお願い

本器は、工場を出荷する前に機械的、並びに電気的に十分な試験・検査を受け、正常な動作を確認され保証されています。

お手元に届きしだい輸送中に損傷を受けていないかをお確かめ下さい。

万一、不具合がございましたらお買い求め先に、直ちにご連絡下さい。

3.2 電源電圧の確認

本器は、背面の電圧切替プラグにより、下表に示す動作電圧範囲で使用する事が出来ます。

電源コードを接続する前に電源電圧と電圧切替プラグの設定を確認して下さい。

なお、設定電圧範囲を切替えは、ヒューズも下表に従って交換して下さい。

設定電圧範囲外での使用は、動作不完全、或いは、故障の原因になります。

設定位置	中心電圧	使用電源範囲	使用ヒューズ
A	１００V	９０～１１０V	１.０A
B	１１５V	１０４～１２６V	
C	２１５V	１９４～２３６V	０.５A
D	２３０V	２０７～２５３V	

3.3 周囲温湿度・予熱時間・設定位置について

本器が正常に動作する周囲温度は、０～４０℃の範囲です。

高温、多湿の環境で長期間の使用、又は、放置は故障の原因になり、本器の寿命を短くしてしまいます。

予熱時間は、３０分必要とします。

又、周囲に強力な磁界や電磁波等のラジエーションが有る場所での使用は、好ましく有りません。

4. 使 用 法

この説明書の巻末に正面パネル、背面パネルの図が折り込まれています。この図には、①～㉒ の番号が付されていますので、以下全文にわたって番号を引用し説明します。図を開いたまま本文をお読み下さい。

4.1 正面パネルの説明

① 「 POWER 」

電源スイッチ。押すとオンとなり、押し戻すとオフになります。

電源をオンにすると、前面パネルの表示は、一度全ての表示器が点灯した後、電源をオフする直前の状態が表示されます。但し、④「 EXT LEVEL 」HI、LO 表示を除く。

② 「 MEMORY 」表示器

マトリックス状に配置したメモリー・アドレスの行、列を表示し、左が行の表示、右側が列を表します。

メモリーは、「 00～99 」までの連続 100ポイント、又は、10ポイントごとの 10 ブロックとして使用する事が出来ます。パネル面上の変調レベル、パイロット・レベル、変調モード、カーソル位置等をストアする事が出来ます。

③ MEMORY キー

1) SINGLE STEP △、▽ キーは、ストアされた列のリコール１ステップ送り、列の１ステップ戻り操作を行います。

2) RCL、テン・キーで行のリコールが出来ます。⑫、⑪「 MODULATION 」から⑨「 MODIFY 」にかけての 0～9、及び ・、－ キーは、メモリーのリコール、ストアだけに使用されます。

3) RCL、⑨ ・ (<◁) キーで、行・列の表示がクリアされ、テン・キー 2 桁入力で任意の行・列のリコールが出来ます。

4) RCL、⑨ － (◁) キーで、列の表示がクリアされ、テン・キー 1 桁入力で任意の列のリコールが出来ます。

5) ⑬ YE、STO (RCL) キーで、②「 STO 」表示 (緑色) が点灯し、設定レベル、モード等がテン・キー 1 桁入力で ②「 STO 」表示が消灯し、各ブロックの最初の行・列にストアされます。

6)　⑬ YE、STO (RCL)、⑨ (<◁) キーで行・列の表示がクリアされ、テン・キー 2 桁入力で設定レベル、モード等が行・列にストアされます。

7)　⑬ YE、STO (RCL)、⑨ (◁) キーで、列の表示がクリアされ、テン・キー 1 桁入力で設定レベル、モード等が列にストアされます。

8)　⑬ YE、STO (RCL)、RTN (▽) キーで、表示されているメモリー・アドレス列に RTN 命令がストアされ、メモリー・ブロック内をエンドレスにリコール出来ます。

9)　⑬ YE、STO (RCL)、NEXT (△) キーで、表示されている次のメモリ・アドレス列に設定レベル、モード等がストアされます。

10)　⑬ YE、DUMP (▽) キーで、② メモリー・アドレス「 00～99 」にストアされたデータ内容が、背面パネル ⑰「 REMOTE 」端子から同一機種に転送されます。データが転送される前表示が消え、② メモリー・アドレス「 00～99 」までインクリメイトされ、転送が終わると表示が前に設定されている状態に戻ります。

④「 MODULATION 」表示器

すべてのレベル設定は、⑨ ロータリ・ノブで行います。数値エンター式で設定は出来ません。

「 MODULATION 」の表示は、3 種類のレベル状態を表示します。

1)　変調レベル設定、「 % 」表示点灯。

a)　⑩ PILOT キー ON (表示点灯) の時、変調レベルとパイロット・レベルの加算された総合レベルを表示します。変調レベル範囲は 0～115%で、最小 0.5%ステップごとに設定出来ます。但し、100%以上は 1%ステップになります。又、最大変調レベル 115%は、パイロット・レベル 15% に設定された時です。

b)　⑩ PILOT キー OFF (表示消灯) の時、変調レベルだけを表示します。変調レベル範囲は、0～100%で最小 0.5%ステップごとに設定出来ます。

2)　パイロット・レベル設定状態、「 PILOT 」、及び「 % 」表示点灯。

⑬ YE、⑩ PILOT キーにより、パイロット・レベルの設定を ⑨ ロータリ・ノブで行う事が出来ます。この時「 PILOT 」の表示が点灯します。

パイロット・レベル範囲は、0～15%で最小 1%ステップごとに設定出来ます。

3) 出力レベル設定状態、「 OUTPUT Vp-p 」表示点灯。

⑬ YE 、⑪ SET (MONO) キー、又は、⑬ YE 、⑨ Vp-p (▷>) キーにより出力レベルの設定を ⑨ ロータリ・ノブで行い、標準信号発生器の外部変調レベルの設定を行う事が出来ます。この時「 OUTPUT Vp-p 」の表示が点灯し、変調レベル 100%時の出力電圧レベルを Vp-p で現しています。

出力レベル範囲は 1.5Vp-p～9.99Vp-p で、最小 10mVp-p ステップごとに設定出来ます。

その他、本器の外部変調信号源の入力レベル「 EXT LEVEL 」HI、LO の表示で、外部入力レベルの状態を確認する事が出来ます。

⑤ 「 PILOT PHASE 」

38kHz サブキャリアとパイロット信号の位相を合わせる為の微調整 VR。

⑥ 「 SCOPE PHASE 」

パイロット位相校正を行う場合に用いるオシロスコープの位相補正用に使用される微調整 VR。

⑦ LOCAL キー

1) LOCAL キー

ＧＰ－ＩＢ制御状態の時「 REMOTE 」表示 (赤色) が点灯しますが、この時パネル面の LOCAL キーによりローカル状態に戻す事が出来ます。

但し、ローカル・ロックアウト状態では動作しません。

2) 「 REMOTE 」表示器

ＧＰ－ＩＢ制御状態で点灯し、ローカル状態で消灯します。

3) ADDRESS キー (⑬ YE 、 LOCAL)

⑬ YE キーに続けて LOCAL キーを押すと、④「 MODULATION 」表示器にデバイス・アドレスが表示され、 LOCAL キーを押し続けている間だけデバイス・アドレス「 09 」を表示します。

⑧ 「 COMPOSITE OUTPUT 」Z＝75Ω

コンポジット信号の BNC 出力コネクタ。出力インピーダンスは、約 75Ωですから、高、低どちらの入力インピーダンスの FM 標準信号発生器や送信機にも供給出来ます。出力レベル範囲は、1.5Vp-p～9.99Vp-p です。

⑨ 「 MODIFY 」

1) ≪◁、▷≫ キー、②、④表示器ブロックへのカーソル移動。

2) ◁、▷ キー、表示器ブロック内でのカーソル移動。

3) ロータリ・ノブ カーソル位置以上の桁でモディファイ。

4) テン・キー ⑫、⑪「 MODULATION 」部、⑨「 MODIFY 」部の（ 0〜9、・、－ ）数値、記号を入力するキーで、リコール、ストアに対してだけ動作します。

5) ⑬ YE、% （ ▷ ）キーにより、④「 MODULATION 」表示器を変調レベル表示に切換えます。

6) ⑬ YE、Vp-p （ ▷＞ ）キーにより、④「 MODULATION 」表示器を出力レベル表示に切換えます。

⑩ PILOT キー

1) PILOT キー、パイロット・レベルをオン、オフする交互動作のキー。
キーの左側の表示が点灯するとオン、消灯するとオフになります。⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」に 19kHzパイロット・レベルがオン、オフされます。

2) ⑬ YE、PILOT キー操作により、④「 MODULATION 」の「 PILOT 」表示が点灯し、PILOT キー 表示が消灯しておいても、パイロット・レベルを ⑨ロータリ・ノブにより設定する事で PILOT キーが点灯し設定する事が出来ます。 パイロット・レベル設定状態から変調レベルとパイロット・レベルの加算された総合レベル表示に戻すには、⑪、⑫「 MODULATION 」の任意のキーを押します。

⑪ 「 MODULATION FUNCTION 」

次の様に、本器のコンポジット信号を選択し ④「 MODULATION 」の表示、変調レベル等も同時に切換えられます。

1) ON キー、変調レベルをオン、オフします。表示が点灯している時オン、消灯している時オフになります。

2) MONO キー、⑩「 PILOT 」表示が消灯し、パイロット信号がオフとなりモノラル信号になります。

3) MAIN キーは主チャネル信号、LEFT キーは左信号、RIGHT キーは右信号、SUB キーは副チャネル信号となり、⑩「 PILOT 」表示が点灯し、オンになります。但し、PILOT キーがオンになっている時。

4) ⑬ YE 、SET (MONO) キーにより、出力レベル 3.00Vp-p (モノラル変調レベル 100%) にセットされ、⑨ロータリ・ノブにより出力レベルを設定する事が出来ます。

5) ⑬ YE 、100% (MAIN) キーにより、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%、合計 100%の変調レベルにセットされます。

6) ⑬ YE 、30% (LEFT) キーにより、ステレオ変調レベル 30%にセットされます。従って、ステレオ変調レベル 27%、パイロット・レベル 10%、合計 37%の変調レベルにセットされます。

⑫ 「 MODULATION SOURCE 」

変調信号の種類を選びます。

1) 30Hz 、100Hz 、400Hz 、1kHz 、6.3kHz 、10kHz 、15kHz キーは、内部変調発振器の選択。

2) EXT キーは、⑮「 AF/L 」入力コネクタによる一つの信号による外部信号源の動作、入力レベル約 3Vp-p、④「 EXT LEVEL 」の HI、LO の表示で確認します。⑮「 AF/L 」入力コネクタに何も接続されていない時、④「 EXT LEVEL 」の LO が点灯します。

3) EXT L/R キーは、⑮「AF/L 」、⑭「 R 」入力コネクタによる二つの信号による外部信号源の動作、入力レベル約 3Vp-p ④「 EXT LEVEL 」の HI、LO の表示で確認します。⑮「 AF/L 」、⑭「 R 」入力コネクタに何も接続されていない時も、④「 EXT LEVEL 」の LO が点灯します。

4) ⑬ YE 、OFF (1kHz) キーにより、プリエンファシスがオフになります。

プリエンファシスを使用する場合、④「 MODULATION 」表示レベルが 20dB 低下します。従って、モノラル変調レベル 100%の表示に対し 10%を表示し、ステレオ変調レベル 90%に対し 9%の表示 + パイロット・レベル 10% = 19%の表示になります。

以下 詳細は、4.5.7 を参照。

5) ⑬ YE 、25μs (6.3kHz) キーにより、25μsプリエンファシスがかかります。

6) ⑬ YE 、50μs (10kHz) キーにより、50μsプリエンファシスがかかります。

7) ⑬ YE 、75μs (15kHz) キーにより、75μsプリエンファシスがかかります。

⑬ YE キー（黄色いキー）

シフト・ファンクション・キーで YE キーを押した後に、パネル面の黄色表示された各キーを押しますとパネル面に表示されている機能が実行されます。

⑭ 「R」入力、「PILOT OUTPUT」

BNC コネクタで 2 種類の用途に用います。

1) ⑫「MODULATION SOURCE」の EXT L/R キーが押されている時、外部信号源の R（右）側ステレオ変調信号入力端子となります。

2) EXT L/R キー以外の時、ステレオ位相校正用パイロット信号が出力されます。

⑮ 「AF/L」入力、「INT OSC OUTPUT」

BNC コネクタで、3 種類の用途を持っています。

1) ⑫ EXT L/R キーが押されている時、二つの信号による外部信号源の L（左）側ステレオ変調信号入力端子になります。

2) ⑫ EXT キーが押されている時、一つの信号による外部信号源「AF」入力端子になります。

3) ⑫「MODULATION SOURCE」の 30Hz、100Hz、400Hz、1kHz、6.3kHz、10kHz、15kHz キーが押されている時、内部変調発振器出力となり、低ひずみのスポット発振器や、同期信号として使用出来ます。

4.2 背面パネルの説明

⑯ 「 SCA INPUT 」

BNC コネクタで、SCA 信号入力端子として使用されます。

入力インピーダンス約 10kΩ、10%に要する入力レベル約 1Vrms です。

使用しない時は、何も接続しないで下さい。

⑰ 「 REMOTE 」

3 種類の用途を持っています。

1) パネル面の機能を外部からコントロールする為のコネクタ。
2) 標準信号発生器のメモリーと同期して操作する時接続します。
3) 同一機種へのメモリー・ダンプ出力。

⑱ 「 GP-IB 」

GP-IB を用いてコントロールする為のコネクタ。

⑲ 「 VOLTAGE SELECTOR 」

AC 電源の電圧切換器で、プラグの矢印を AC ライン電圧に合わせて差し換えます。　　3.2 項参照。

⑳ 「 AC コネクタ 」

AC 電源のプラグ。

㉑ 「 FUSE 」

AC 電源のヒューズ、AC ラインの電圧に適合するヒューズを使用します。

適合ヒューズは、背面パネルに表示されています。

㉒ 「 INPUT/OUTPUT 」

「 AF/L 」、「 R 」、「 COMPOSITE OUTPUT 」の表示は、正面パネルの入出力信号を、背面パネルから入出力する時のコネクタ取り付け用予備穴です。

背面取り付けコネクタは、工場出荷時オプションです。

4.3 電源の投入

電源コードを所定電圧の電源に接続し、① POWER スイッチを押します。前面パネルの表示は一度全ての表示器が点灯した後、電源を OFF する直前の状態が表示されます。但し、④「 EXT LEVEL 」HI、LO の表示は除く。

4.4 基本的な操作法

4.4.1 ワンタッチ操作

1) ⑬ YE 、⑪ SET (MONO) キーにより、内部変調発振器 1kHz、出力レベル 3.00Vp-p (モノラル変調 100%) にセットされ、FM 標準信号発生器 (以下 SG と称す) の外部変調入力レベルを設定する事が出来ます。⑨ ロータリ・ノブにより、SG の外部変調入力レベルの HI、LO 適性レベル、又は、100%＝75kHz 偏移に調整します。

   各レベル設定の詳細は、4.5 項を参照下さい。

2) ⑬ YE 、⑪ 100% (MAIN) キーにより、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%にセットされ、④「 MODULATION 」表示は、変調レベルとパイロット・レベルが加算されて 100%表示になります。

   a) ⑪「 MODULATION FUNCTION 」の MAIN 、 LEFT 、 RIGHT 、 SUB キー操作で、コンポジット出力 100%になり、ワンタッチで設定出来ます。

      ⑪ MAIN 、 LEFT 、 RIGHT 、 SUB キーを切換えるたびに SG の HI、LO の表示が交互に点灯する場合が有りますが、大きな誤差にはなりませんので使用上問題有りません。

   b) ⑪ MONO キーは、⑩「 PILOT 」表示が消灯し、モノラル変調 100%になります。

   c) ⑪ ON キーを押し消灯させると、モノラル変調の時、変調レベルオフとなり 0.0%と表示されます。ステレオ変調の時は、パイロット・レベルの表示が残り 10.0%を表示します。この表示は、パイロット・レベルの表示状態で有りますので、パイロット・レベルの設定は出来ません。

      従って、⑨ ロータリ・ノブを回しパイロット・レベルを設定しようとすると、変調レベルとパイロット・レベルの加わった総合の変調レベル設定になります。

3) ⑬ YE 、⑪ 30% (LEFT) キーにより、ステレオ変調レベル 30%になります。従って、90% × 0.3 = 27%の表示と、パイロット・レベル 10%が加算された 37%の表示になります。この場合 SG と組合わせ使用の時、SG の LO の表示が点灯します。

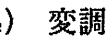
a) ⑪ MAIN 、LEFT 、RIGHT 、SUB キーの操作で、ステレオ出力 37%になります。

b) ⑪ MONO キーは、⑩「 PILOT 」表示が消灯し、モノラル変調 30%を表示します。

c) ⑪ ON キーを押し消灯させると、モノラル変調の時、変調レベルオフとなり 0.0%と表示されます。ステレオ変調の時は、パイロット・レベルの表示が残り 10.0%を表示します。もう一度 ⑪ ON キーを押し点灯させると、モノラル変調 30%、ステレオ変調 37%の表示に戻ります。

4.4.2 メモリーの操作

1) SG と組合わせの操作

変調レベル、パイロット・レベル、変調ソース等をストアしておき、背面パネル ⑰「 REMOTE 」と SG の「 REMOTE 」とを同期用ケーブルで接続し、SG 側の「 MEMORY 」△、▽ キーを操作するだけで、本器のメモリーも同期して動きます。リコール、ストア方法の詳細は、4.6 項を参照下さい。

【注】 同期用ケーブルは、アンフェノール・タイプ 14 ピン・コネクタを使用します。14 ピンの内ピン番号 8 は接続しませんが、その他のピンは全部接続されています。　　別売　同期用ケーブル ＳＡ５２０形

2) ステレオ信号発生器単独での操作。

a) 変調レベル、パイロット・レベル、変調ソース等をストアしておき、⑧「 MEMORY 」△、▽ キー操作により使用します。

b) ⑧ RCL 、⑨ (<◁) キーで、行・列の表示がクリアされ、テン・キー 2 桁入力で任意の行・列のリコールが出来ます。

c) ⑧ RCL 、⑨ (◁) キーで、列の表示がクリアされ、テン・キー 1 桁入力で任意の列のリコールが出来ます。

4.5　各レベルの設定法

④「 MODULATION 」表示器は、以下の状態を表示します。

1)　ステレオ変調時で ⑩「 PILOT 」オンの時、変調レベルとパイロット・レベルの加算された表示。0～115％。

2)　ステレオ変調時で ⑩「 PILOT 」オフの時、変調レベルだけの表示になります。　　　　　0～100％。

3)　モノラル変調時は、変調レベルの表示。0～100％。

4)　変調レベルの表示状態の時、⑩ PILOT キー オンでパイロット表示は、10.0％の様に小数点表示になり、パイロット・レベルの設定は出来ません。

5)　パイロット・レベルを設定する時の表示は、④「 MODULATION 」の「 PILOT 」表示を点灯させ、10％の様に小数点なしの表示になり、パイロット・レベルを設定する事が出来ます。0～15％。

6)　出力レベル表示状態の時、出力レベルの設定を ⑨ ロータリ・ノブで行う事が出来ます。1.5Vp-p～9.99Vp-p。

7)　外部変調信号 ⑮「 AF/L 」、⑭「 R 」入力によるレベルを、④「 MODULATION 」の「 EXT LEVEL 」の HI、LO 表示で確認します。但し、⑭「 R 」入力は、⑮「 AF/L 」入力に切り換えて確認します。

4.5.1　変調レベルの設定

1)　ロータリ・ノブ の使用法

カーソルが ④「 MODULATION 」表示器内にない場合は、⑨「 MODIFY 」 ≪◁、▷≫ キーにより、④「 MODULATION 」表示器内の場合は ◁、▷ キーを操作する事によって、カーソル位置以上の桁で、変調レベルを増減する事が出来ます。

2)　⑩ PILOT キー表示、消灯でオフの時

a)　⑪ ON キーが点灯している時変調レベルを表示し、消灯している時 0.0％と表示し、変調レベルオフになります。

b)　⑪ MONO キーを押すと ⑪ ON キーも点灯し、前の設定レベルが表示されます。⑨ ロータリ・ノブにより変調レベルを増減させ、所要の値に設定します。99.5％に設定する場合は、100％から ⑨ ロータリ・ノブにより変調レベルを減少させると、カーソル位置が 1％の桁に有る為、カーソルも移動し 99.0％と表示し 99.5％にはなりません。この時 99.0％になったら ⑨ ▷ キーによりカーソルを 0.5％桁に 1 桁移動し、1 ステップ上げると 99.5％に設定出来ます。

c) ⑪ MAIN ～ SUB キーについても MONO キーと同じで、押すと前の設定レベルが表示されます。モノラル変調レベルもステレオ変調レベルも 0～100％まで設定出来ますが、ステレオ変調レベル 90％がモノラル変調の 100％に対応している為、MAIN キーで 90％（ ⑩ PILOT キーオフ ）に設定した時 MONO キーでは 100％と表示します。

モノラル変調レベルとステレオ変調レベルの表示は、下記の様な対応になります。但し、ステレオ変調レベルの 90～100％の設定は、モノラル変調レベルでは、正確には右側の様に 100～111％と表示しなければなりませんが 100％以上になる事は有りませんので、100％と表示しています。

モノラルの表示	ステレオの表示
100%	100% ＝ 90% × 1.11 ＝ 111%
100%	95% ＝ 90% × 1.06 ＝ 106%
100%	90% ＝ 90% × 1.0
80%	72% ＝ 90% × 0.8
60%	54% ＝ 90% × 0.6
40%	36% ＝ 90% × 0.4
20%	18% ＝ 90% × 0.2
0%	0%

3) ⑩ PILOT キー表示、点灯でオンの時、但し、⑪ MONO キーでは、PILOT キーオンに出来ません。

a) ⑪ MONO キーを押すと ⑩ PILOT キーの表示が消灯しオフになり、⑪ ON キーの操作により、オンの時は前に設定された変調レベルが表示され、オフの時は 0.0％の表示となります。

b) ⑪ MAIN ～ SUB キーを押すと、⑪ ON キーと ⑩ PILOT キーの表示も同時に点灯し、前の設定レベルが表示されます。表示レベルは、変調レベルとパイロット・レベルが加算された変調レベルが現れます。例えば、パイロット・レベル 10％の時、モノラル変調で 80％に設定するとステレオ変調レベルでは、上記より 72％なので 72％ ＋ 10％ ＝ 82.0％の表示になります。

上記の様に、⑩ PILOT キー表示、点灯でオンの時の表示レベルは、変調レベルとパイロット・レベルが加算された表示である事に注意し、⑨ ロータリ・ノブを回し、所要の変調レベルに設定して下さい。

c) パイロット・レベルの確認は、⑪ ON キーでオフとし表示が消灯している時、パイロット・レベル 10.0%の様に小数点表示されます。この様に小数点表示は、確認状態で有る事の表示です。従って、⑨ ロータリ・ノブを回してもパイロット・レベルは設定出来ず、⑨ ロータリ・ノブを回す事により、総合の変調レベル設定になります。

4.5.2 パイロット・レベルの設定

1) ⑬ YE、⑩ PILOT キーを押し、④「 MODULATION 」の「 PILOT 」表示が点灯します。⑩ PILOT キーがオフの時でも ⑨ ロータリ・ノブを回す事で ⑩ PILOT キーの表示が点灯し、パイロット・レベルを設定する事が出来ます。
　但し、⑪ MONO キーは除く。

2) パイロット・レベル設定モードから変調レベル設定モードに戻すには、⑪、⑫「 MODULATION 」の任意のキーを押す事で戻ります。

4.5.3 出力レベルの設定

1) ⑬ YE、⑪ SET (MONO) キーによりワンタッチで設定出来、3.00Vp-p と表示します (内部変調発振器 1kHz、モノラル変調レベル 100%) 。
　⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」と SG の外部変調入力端子を接続し、SG の「 EXT LEVEL 」HI、LO の適性レベルに ⑨ ロータリ・ノブにより設定します。
　ＫＳＧ ４１００～４３００シリーズの SG は、変調入力レベル約 3Vp-p ですが、機種により違いが有りますので、適性レベルになる様調整して下さい。

2) 変調レベル表示の状態から出力レベル表示に換えるには、⑬ YE、⑨ Vp-p (▷>) キーを押すと、設定された出力レベルと ④「 MODULATION 」の「 OUT PUT Vp-p 」が点灯しますので、SG の変調入力レベルが適性レベルになる様に調整して下さい。但し、総合変調レベル 100%以外では、SG の変調入力レベルは、正確に設定出来ませんので御注意下さい。

3) 出力レベル表示から変調レベル表示に換えるには、⑪、⑫「 MODULATION 」の任意キーで戻ります。又は、⑬ YE、⑨ % (▷) キーでも戻ります。

4.5.4 変調ソースの設定法

　変調ソースの切換えキーを押しますと、それぞれに対応する表示が点灯します。

1) ⑫ 30Hz ～ 15kHz キーの内部変調発振器の信号により、⑪「 MODULATION FUNCTION 」で切換えられたコンポジット信号が ⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」に出力されます。

2) ⑫ EXT キーを押しても、④「 MODULATION 」表示器に前の設定変調レベルと「 EXT LEVEL 」LO が表示されますが出力されません。これは、⑮「 AF/L 」入力コネクタに適性レベルを入力し ④「 MODULATION 」の「 EXT LEVEL 」HI、LO の表示が両方共消える所に外部信号源入力レベルを設定しますと、設定変調レベルが ⑪「 MODULATION FUNCTION 」で切換えられコンポジット信号として ⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」より出力されます。

3) ⑫ EXT L/R キーは、⑮「 L 」、⑭「 R 」入力を二つの信号で変調する為のキーで、⑪「 MODULATION FUNCTION 」の ON、⑩ PILOT キーだけが点灯し、その他のキーは、消灯します。2) と同様に ④「 MODULATION 」表示器に前の設定変調レベルが表示されていますが出力されませんので外部信号源を入力して下さい。又、⑭「 R 」の入力レベル確認表示は、有りませんので ⑮「 AF/L 」入力に接ぎ換えて、④「 MODULATION 」「 EXT LEVEL 」HI、LO で適性レベルに設定して下さい。

4.5.5 YE キーの使用法

1) ⑬ YE、③ STO (RCL) キー、設定状態をメモリーにストアするキー。
   1)〜4) まで 4.6 項を参照。

2) ⑬ YE、③ STO (RCL)、RTN (▽) キー、メモリーの中途で繰返し動作させる機能。

3) ⑬ YE、③ DUMP (▽) キー、メモリーの内容を他の同一機種に転送する機能。

4) ⑬ YE、③ STO (RCL)、NEXT (△) キー、メモリーのブロックを連続に接続する機能。

5) 「 PRE- EMPHASIS 」
   ⑬ YE、⑫ OFF (1kHz) キー、プリエンファシスのオフキー
   ⑬ YE、⑫ 25μs (6.3kHz)キー、25μs のプリエンファシス動作
   ⑬ YE、⑫ 50μs (10kHz) キー、50μs のプリエンファシス動作
   ⑬ YE、⑫ 75μs (15kHz) キー、75μs のプリエンファシス動作
   表示は、20dB 低下します。従って、100%の表示の時 10%表示になります。
   4.5.7 項を参照。

6) ⑬ YE、⑪ SET (MONO) キー、モノラル変調レベル 100%の信号で表示は、3.00Vp-p となり、SG の外部変調入力レベルをセットするキー。
   4.4.1 1) 項を参照。

7) ⑬ YE、⑪ 100% (MAIN) キー、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%にセットするキー。　4.4.1 2) 項を参照。

8) ⑬ YE、⑪ 30%（ LEFT ）キー、ステレオ変調レベル 30%、90% × 0.3 = 27%と、パイロット・レベル 10%にセットするキー。 4.4.1 3) 項を参照。

9) ⑬ YE、⑨ %（ ▷ ）キー、④「 MODULATION 」の表示状態を変調レベル表示（ % ）に切換えるキー。

10) ⑬ YE、⑨ Vp-p（ ▷> ）キー、④「 MODULATION 」の表示状態を出力レベル表示（ Vp-p ）に切換えるキー。

11) ⑬ YE、⑦ ADDRESS（ LOCAL ）キー、⑬ YE キーに続けて ⑦ LOCAL キーを押すと ④「 MODULATION 」表示器にデバイス・アドレスが表示され、⑦ LOCAL キーを押し続けている間だけデバイス・アドレス「 09 」を表示しています。　　　6.3 項を参照。

4.5.6 外部変調信号源の接続と設定法

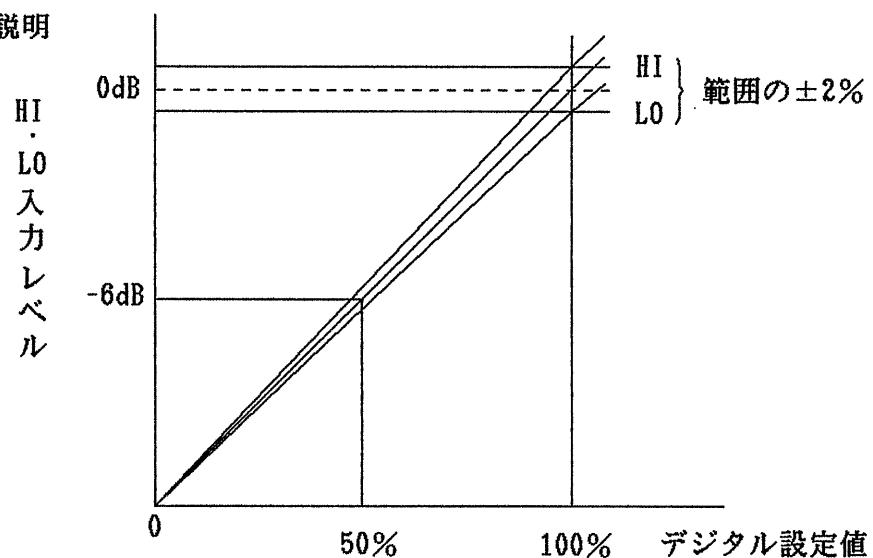
a) 接続と設定法

外部変調信号源は、パネル面の ⑮「 AF/L 」入力端子に接続します。

入力インピーダンスは、約 10kΩ、適性入力レベルは 約 3Vp-p です。

④「 MODULATION 」の「 EXT LEVEL 」HI、LO 表示が、両方共消える範囲に外部変調信号源のレベルを調整します。この状態で、パネル面の設定レベルを換えるだけで、所要の変調レベルが設定されます。その為変調レベル、変調モード等の変更のたびに、外部変調信号源のレベルを再調整する必要は有りません。

外部変調信号源のレベルが低い場合は LO が点灯し、レベルが大きすぎる場合は HI が点灯します。

b) 設定範囲の説明

設定入力レベルの関係は、前頁図の様になっています。
外部変調入力レベルを調整し HI、LO の範囲に入れると、表示が両方共消え設定値の誤差は ±2%の範囲に入ります。この HI、LO レベルを基準に変調レベルは、内部でデジタル設定値に設定されます。即ち、外部変調信号源の入力レベルは、一度設定しますと動かす必要がなく、本器のデジタル設定で所要の値に設定します。
又、入力レベルの範囲は、図の様に入力レベルに対して直線動作します。
例えば、入力レベルを HI、LO の範囲に設定し、表示を 100%に設定後、入力レベルを −6dB 減衰させると、表示は 100%の状態で、変調レベルが 50%になります。この時 LO の表示が点灯しますが、50%の正常な変調レベルが得られます。又、SG の外部変調入力レベルについても、上記の関係が有り出力レベルの設定時 HI、LO の範囲は、コンポジット信号波でも、単信号波でもピーク動作し、HI、LO の適性範囲に設定しますと HI、LO の表示が消灯していますが、ステレオ信号発生器の ⑪ MONO 、MAIN 、LEFT 、RIGHT 、SUB キーを切換えるたびに HI、LO の表示が交互に点灯する場合が有ります。HI、LO の範囲が非常に狭いので交互に HI、LO 表示が点灯する場合でも、大きな誤差にはなりませんので使用上問題有りません。

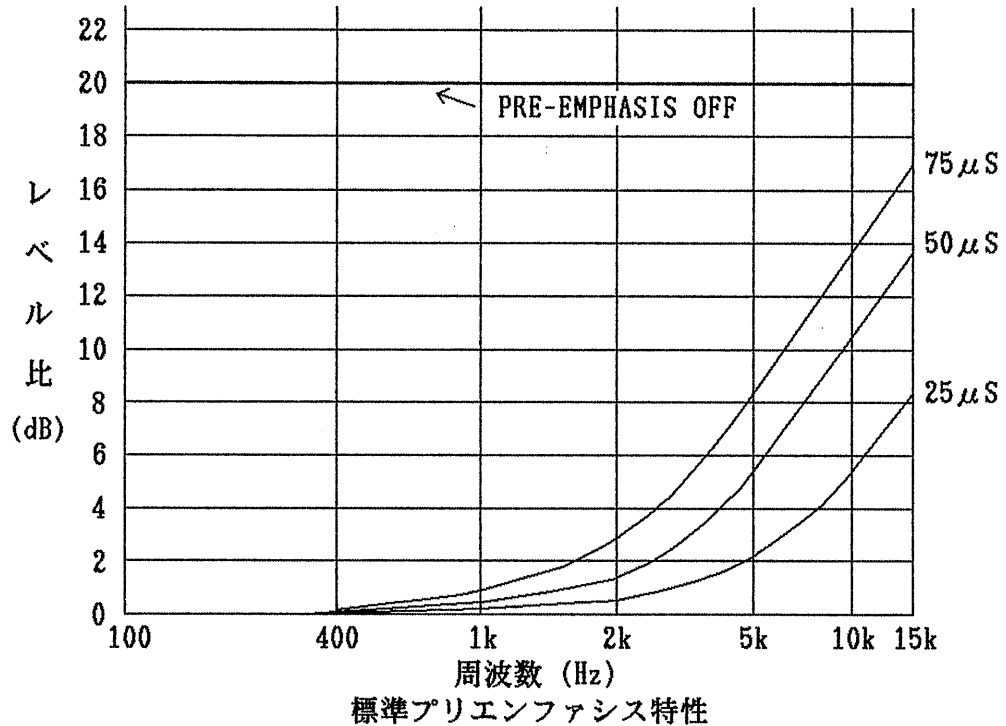
【注】 コンポジット信号出力の MAIN 信号 + SUB 信号 + パイロット信号の合成されたピーク・レベルは、38kHz の 2 周期と 19kHz の 1 周期が合成されて加算される為に MAIN 信号 + パイロット信号のピーク・レベルに対して LEFT、RIGHT、SUB 信号 + パイロット信号のピーク・レベルは 97%のピーク・レベルになります。従って、振幅レベル比にして 0.26dB 低下いたします。その為、LEFT 、RIGHT 、SUB キーの操作で LO 表示が点灯し易くなります。

4.5.7 プリエンファシス

プリエンファシスの特性を ⑬ YE 、⑫ 25μs 、50μs 、75μs キーにより加える事が出来ます。標準プリエンファシス特性を第 4-1 図に示します。

図中の 20dB の直線は、プリエンファシスをオフとした時の状態を表し、プリエンファシスを加えると 400Hz 以下の低域平担部で 20dB 低下する様になっています。変調レベル表示は、モノラル変調レベル 100%表示に対し 10%を表示し、ステレオ変調レベル 90%に対し 9%の表示+パイロット・レベル10%= 19%の表示になります。

プリエンファシスは、ステレオ、モノラル、内部変調、外部変調のいずれの場合でも動作します。

標準プリエンファシス特性

第 4−1 図

4.5.8 ＳＣＡのレベル設定法

ＳＣＡの変調レベルは、10%と定められています。

背面パネルに ⑯「 SCA INPUT 」入力コネクタを備えています。ここに加える信号は、本器の動作状態 (内部発振器、外部信号源入力) に関係なく ⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」コネクタに出力されます。従って、SCA 信号を加える時以外は、背面の ⑯「 SCA INPUT 」コネクタに信号を接続しないで下さい。SCA 信号のレベル設定は、変調レベルをオフ、パイロット・レベルをオフにして行います。

⑯「 SCA INPUT 」入力レベルを約 1Vrms に設定すると 10%変調になります。

④「 MODULATION」の変調レベル表示器に加算されませんので、10%の SCA 信号を加えた場合には、主、副チャネルの変調レベルを 80%に制限し、SG を変調する場合も FM 偏移が 75kHz を越えない様にします。

SCA = Subsidiary Communication Authorization

4.5.9 パイロット位相校正

1) X−Yオシロスコープを用意し、本器と下記の様に接続します。

ＫＳＧ３２００側		X−Yオシロスコープ側
⑭「 PILOT OUTPUT 」 コネクタ	………………	X INPUT コネクタ 200mV/DIV
⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」コネクタ	………………	Y INPUT コネクタ 50mV/DIV

2) ⑬ **YE**、⑪ **SET** (MONO) キーを押し、出力レベル 3.00Vp-p (内部変調発振器 1kHz、モノラル変調レベル 100%) にセットします。

3) ⑬ **YE**、⑪ **100%** (MAIN) キーを押し、ステレオ変調レベル 90%、⑩パイロット・レベル 10%に設定します。

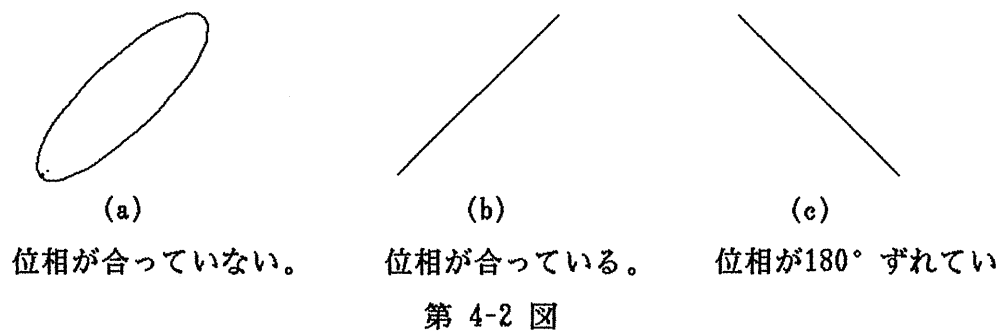
4) もし、内部変調発振器 1kHz になっていなければ、⑫ **1kHz** キーを押します。

5) ⑪「 MODULATION FUNCTION 」の **ON** キーを押し消灯させ、変調レベル 0%、パイロット・レベル 10%にします。オシロスコープの入力感度を、X INPUT 200 mV/DIV、Y INPUT 50mV/DIV にしますと、オシロスコープには、第 4-2 図に示す様な波形が描かれますので、⑥「 SCOPE PHASE 」半固定調整器を回し、第 4-2 図 (b) の様な波形になる様に調整します。

(a) 位相が合っていない。

(b) 位相が合っている。

(c) 位相が180° ずれてい

第 4-2 図

6) オシロスコープの入力感度調整ツマミをそのままにしておき、本器のキーを、下記の様にセットします。

⑩ **PILOT** キーをオフにします。

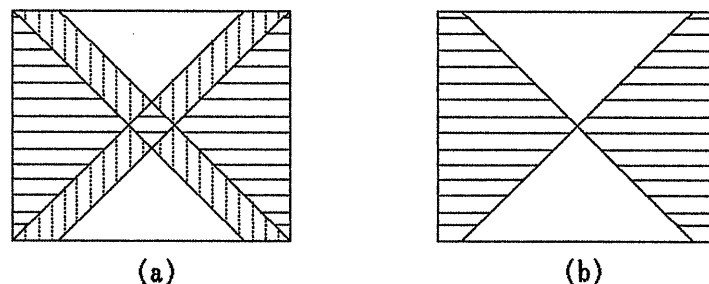
⑪「 MODULATION FUNCTION 」**SUB** キーを押し ON にします。

オシロスコープには、第 4-3 図に示す様な波形が描かれますので、⑤「 PILOT PHASE 」半固定調整器を回し、波形が第 4-3 図 (b) の様に調整します。

以上の操作を行いますと、パイロット信号と 38kHz 副搬送波信号の位相は一致します。

(a)

(b)

第 4-3 図

4.6 メモリーの使用法

4.6.1 メモリーのリコール方法

メモリーは、マトリックス状に配置されています。
即ち、縦に 10 行、横に 10 列、合計 100 ポイント配置されています。
メモリーの配置図を次に示します。

「 MEMORY 」アドレス　2 桁数字表示

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
10									・
20									・
30									・
40									・
50									・
60									・
70									・
80									・
90	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	99

リコールの基本操作

1) ⑨「 MODIFY 」でカーソルを移動させ、ロータリ・ノブにより行、列を呼び出す。
2) ⑧ RCL キー、⑫、⑪、⑨ テン・キー 0〜9 キーによる行番号の呼び出し、⑧「 MEMORY 」 △ キーによる列番号の呼び出しの順番になります。
3) ⑧ RCL キー、⑨ ・ (<◁) キーによって、②「 MEMORY 」の表示を消灯させ、続いて行、列と 2 桁のテン・キー 0〜9 を入力する事で、メモリーを直接呼び出す事も出来ます。
4) ⑧ RCL キー、⑨ — (◁) キーによって ②「 MEMORY 」の列を消灯させ、続いて 1 桁のテン・キー 0〜9 を入力する事で、メモリーを直接呼び出す事も出来ます。

以下に示す例は、変調レベル、パイロット・レベル、変調ソース等 4.4〜4.5 項によって設定され、4.6.2 項のストア操作によって、メモリーされているものとします。

a) 例　カーソルを ⑨「 MODIFY 」 <<◁ キーにより ②「 MEMORY 」に移動させ、⑨ ロータリ・ノブにより直接リコールする。

b) 例　② メモリー・アドレス「 10 」をリコールする場合
②「 MEMORY 」表示器
③ RCL キー、⑫ 数値 1 (30Hz) キー　「 10 」

c) 例　② メモリー・アドレス「 43] をリコールする場合
③ RCL キー、⑪ 数値 4 (ON) キー
③「 MEMORY 」 △ キー を 3 回押す　「 43 」

d) 例　② メモリー・アドレス「 85 」をリコールする場合
③ RCL キー、⑪ 数値 8 (RIGHT) キー
③「 MEMORY 」 △ キー を 5 回押す　「 85 」

e) 例　② メモリー・アドレス「 56 」を直接リコールする場合
③ RCL キー、⑨ ・ (<◁) キーで、②「 MEMORY 」表示器が消灯する。テン・キーによって ⑪ 5 (MONO)、⑪ 6 (MAIN) と入力
「 56 」

f) 例　② メモリー・アドレス「 58 」を直接リコールする場合
③ RCL キー、⑨ ・ (◁) キーで、②「 MEMORY 」表示器の列が消灯する。テン・キーによって ⑪ 8 (RIGHT) を入力する。
「 58 」

4.6.2 メモリーにストアする方法

４.6.1 項のリコール方法で述べた様に、メモリー・アドレスがマトリックス状に配置されており、パネル面上の殆んどの機能がストア出来ます。但し、出力レベルは、独立した機能ですのでストアする事が出来ません。

ストアの基本操作は、変調レベル、パイロット・レベル、変調ソース等を設定し、⑬ YE キー、③ STO (RCL) キー、⑫、⑪ テン・キー、又は、③「 MEMORY 」 △ キーの順番に操作します。

又は、⑬ YE キー、③ STO (RCL)、⑨ ▒▒ (◁) キーによって ②「 MEMORY 」表示器を消灯させ、続いて 2 桁の数値を ⑫、⑪ 0〜9 キーにより入力する事で行、及び列番号に直接ストアする事が出来ます。

a) 例 変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%をメモリー・アドレス「 10 」にストアする場合

1) 変調レベルの設定
⑪ MAIN キー オン、⑩ PILOT キーオフ　　90.0%
ロータリ・ノブを使い、変調レベルを設定する。

2) パイロット・レベルの設定
⑬ YE、⑩ PILOT キー　　10%
ロータリ・ノブを使い、パイロット・レベルを設定する。

3) もう一度 ⑪「 MAIN 」キーを押します。
以上の設定で ⑬ YE、③ STO (RCL)、⑫ 数値 1 (30Hz) キーで、メモリー・アドレス「 10 」にストアされます。

b) 例 メモリー・アドレス「 13 」に、別の項目をストアする時

②「 MEMORY 」表示器

1) ③ RCL、⑫ 1(30Hz)、③ △ 2 度押す　「 12 」にする。

2) 変調レベル、パイロット・レベル等を設定する。

3) ⑬ YE、③ STO (RCL)、△ キーを押し、「 13 」となり、メモリー・アドレス「 13 」に、2) の状態がストアされます。

c) 例 メモリー・アドレス「 45 」にストアする場合

1) 変調レベル、パイロット・レベル等を設定する。

2) ⑬ YE、③ STO (RCL)、⑨ ▒▒ (<◁) キーで、②「 MEMORY 」表示器 消灯

3) テン・キーによって ⑪ 4 (ON)、⑪ 5 (MONO) と入力し、1) の状態がストアされます。

【注 1】 連続してストアする場合、⑬ YE、③ STO (RCL)、⑨ ▒▒ (<◁) キーは、省略出来ません。

【注 2】 4.6.3 項の ③ RTN (▽) キーは、この直接ストア方式で、ストアする事は出来ません。

4.6.3 メモリーの全アドレスにストアしない場合

(RTN (▽) キーの設定法)

a) 例 メモリー・アドレスを「10」→「11」→「12」→「13」→「10」→「11」と変えたい場合

キー操作	②「 MEMORY 」表示器	
③ RCL、⑫ 1 (30Hz)、 及び △ キーを 3 度押す	「 13 」	
⑬ YE、③ STO (RCL)、RTN (▽)	「 13 」	リターン命令が入力されます。

【 使 用 法 】

③ RCL、⑫ 1 (30Hz)	「 10 」	1 つ目のメモリー
③ △	「 11 」	2 つ目のメモリー
③ △	「 12 」	3 つ目のメモリー
③ △	「 13 」	4 つ目のメモリー
③ △	「 10 」	1 つ目のメモリーに戻ります。

4.6.4 RTN (▽) キーの解除法

二つの方法が有ります。

1) ③ RCL、⑨ ・ (<◁)、⑫ 1 (30Hz)、⑪ 9 (SUB) キーにより「 19 」 とする。

⑬ YE、③ STO (RCL)、▽ キーを押す 「 19 」

メモリー・アドレスは前の状態の 10 ステップに戻る。

2) ③ RCL、⑫ 1 (30Hz)、③ △ キーにより「 13 」 とする

⑬ YE、③ STO (RCL)、△ キーを押す 「 14 」 に RTN がストアされます。

⑬ YE、③ STO (RCL)、△ キー ・・

以上の操作を 4 回繰返す。 ・・

・・

・・

「 19 」

次々と RTN が送られ、メモリー・アドレスは前の状態の 10 ステップに戻ります。

4.6.5 リコールするメモリーを１０ステップ以上連続して使用する場合 (ＮＥＸＴ (△) キーの設定法)

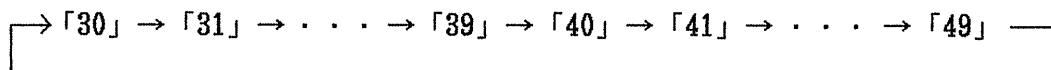
通常、リコール出来るメモリーのステップは、10 ステップ (00～09、10～19、・・・・・、90～99) ですが、次の操作によって、更に、10 ステップ単位で増やす事が可能になります。

②「 MEMORY 」表示器を、列番号「 9 」とし、続けて ⑬ YE、③ STO (RCL)、NEXT (△) キー操作によって、次の 10 ステップを続けてリコールする事が出来ます。

a) 例　メモリー「30」～「49」を、連続してリコール出来る様にする場合。

キー操作	「 MEMORY 」表示器
×	「 39 」 前の表示状態
⑬ YE	「 39 」
③ STO (RCL)	「 39 」 STO 表示点灯
③ NEXT (△)	「 40 」 STO 表示消灯

リコール動作は、次の様になります。

→「30」→「31」→・・・→「39」→「40」→「41」→・・・→「49」─┐(「30」へ戻る)

4.6.6 ＮＥＸＴ (△) キーの解除法

②「 MEMORY 」表示器を解除したいメモリー (「09」、「19」、・・・、「89」) のいずれかに設定し、⑬ YE、③ STO (RCL)、RTN (▽)キーの順に操作します。

a) 例　メモリー「30」～「49」を連続してリコール出来る様にした動作を、「30」～「39」、「40」～「49」のブロック動作に戻す場合。

キー操作	「 MEMORY 」表示器
×	「 39 」 前の表示状態
⑬ YE	「 39 」
③ STO (RCL)	「 39 」 STO 表示点灯
③ RTN (▽)	「 39 」 STO 表示消灯

4.6.7 同一機種へのメモリー・コピー

1) マスターの 100 ポイント・メモリーを、他の同一機種へコピーする事が出来ます。

2) メモリー・コピーは、以下の手順で操作します。

a) それぞれの機器の電源を ON にします。

b) DUMP ケーブルで、それぞれの ⑰「 REMOTE 」端子を接続します。

c) マスターのキー操作は、⑬ YE 、③ DUMP (▽) キーでコピーが始まります。

【注】 DUMP ケーブルは、アンフェノール・タイプ 14 ピン・コネクタを使用します。14 ピンの内ピン番号 8～10 は接続しませんが、その他のピンは全部接続されています。

別売　ＤＵＭＰ用ケーブルＳＡ５１０形

5. リモート・コントロール

5.1 概　説

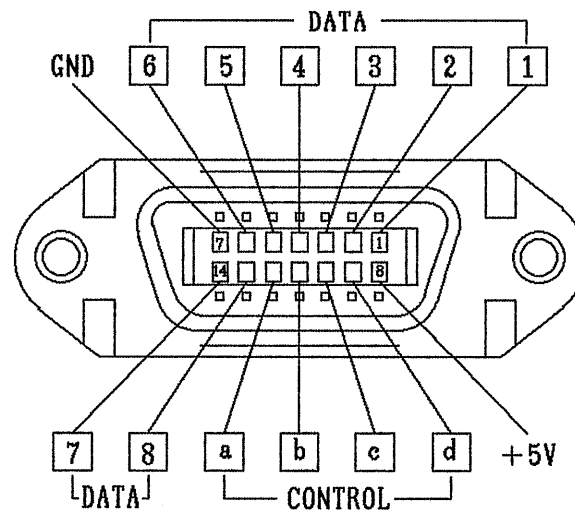
5.1.1 概　要

本器は、リモート・コントロールの為の 14 ピン・コネクタを備えています。正面パネル操作と同等のコントロールが出来ます。

5.2 使　用　法

5.2.1 リモート・コントロール・コネクタの説明

背面パネルから見たコネクタのピン接続は、第 5−1 図の様になっています。

第 5−1 図

各端子の説明

下記の説明で " 1 "、" 0 "は、TTL レベルの High レベル、Low レベルです。

1) DATA 端子 1 ～ 8 ………………………………………… 1～6、13、14 ピン

DATA 端子は、本体パネルのバスに接続され、入出力に使用出来る双方向性バスになっています。

【注】DATA 端子は、双方向性の為 DATA 1 ～ 8 のラインに直接 " 0 "、又は、" 1 " のデータを加えますと、本体は、動作しません。

2) CONTROL 端子 ………………………………………………… 11、12 ピン

a　DATA STROBE 出力端子 ……………………………… 12 ピン

通常 " 1 " で、データを読み取る時 " 0 " が出力されます。

b　REQUEST TO READ 入力端子 ………………………… 11 ピン

通常 " 1 " で、" 0 " の時データを読む事を要求する端子。

3) CONTROL 端子 ………………………………………………… 9、10ピン

c d　表示コントロール出力端子

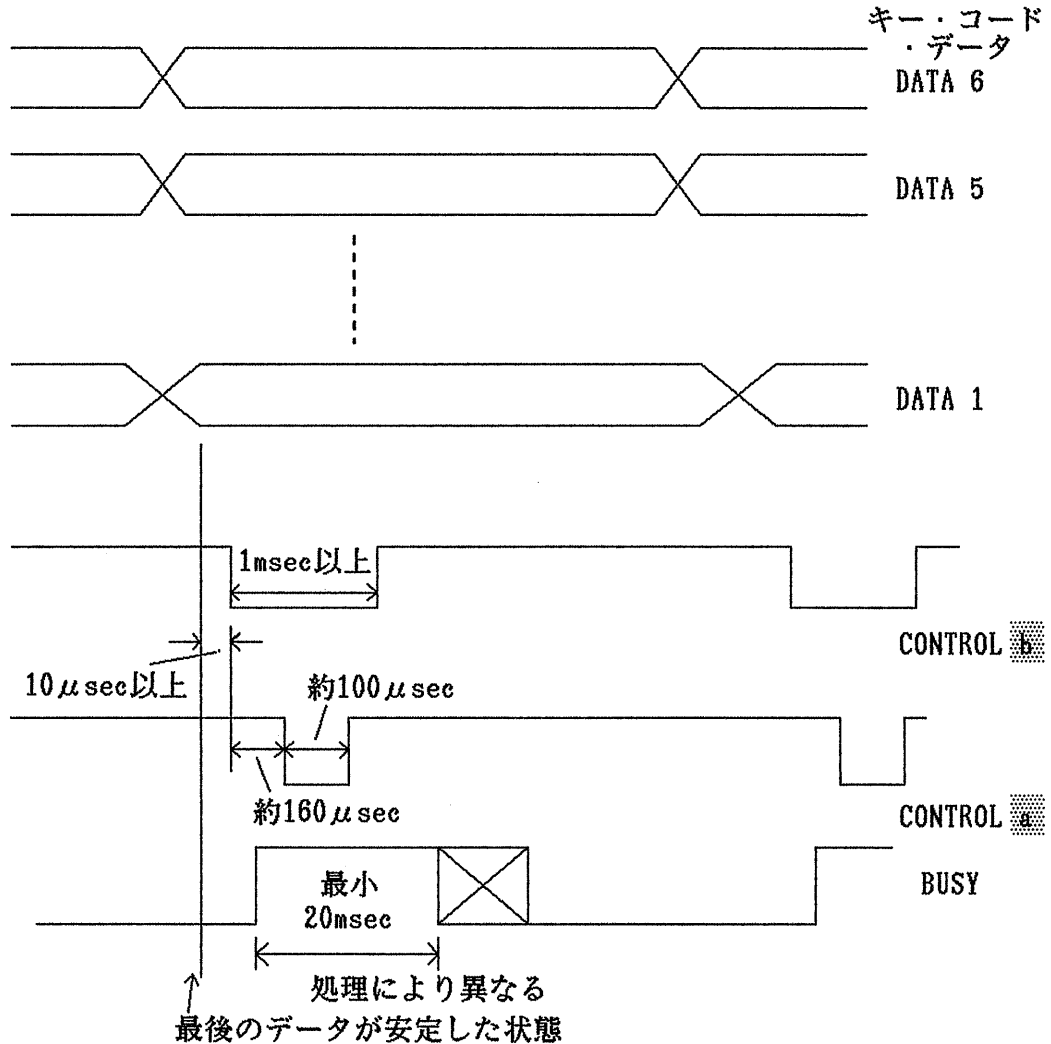
c、又は、d が " 1 " の時、データに関する処理中を示します。

即ち、 c と d の論理和は、外部機器への BUSY 信号となります。

4) ＋5V 端子 ………………………………………………………… 8 ピン

リモート・コントロール用電源 最大 100mA、LED 2 桁点灯位

5) GND 端子 ………………………………………………………… 7 ピン

5.2.2 入力データのタイミング

第 5−2 図

第 5−2 図の様に BUSY 信号が “ 0 ” の時、キー・コード・データ DATA 1〜6 を設定し、DATA 1〜6 で最後に設定したデータが安定した状態から、10μsec 以上の時間を置き CONTROL b の信号を 1msec 以上 “ 0 ” にします。

CONTROL b の信号の立下りから約 160μsec 後に、約 100μsec 幅の “ 0 ” レベルの CONTROL a の信号が出力されます。この約 100μsec の間に、設定されたキー・コード・データを読み込んで処理します。

一方、CONTROL b の信号の立下りと CONTROL a の信号の立下りの間（約160μsec）に、キー・コード・データの処理中を表す BUSY 信号が“1”に立上がります。

BUSY 信号が“0”になってから、次のキー・コード・データを入力します。

5.2.3 パネル面キー・コード表

パネル面のキーは、全てコード化されており、表 5−1 のキー・コード・データを設定し、CONTROL b 信号を“0”にする事により、パネル面のキーを一つ押した事と同様になります。

	DATA 入力ピン番号					
	6	5	4	3	2	1
キーの名称	MSB	← Key	Code →			LSB
MEMORY RCL / STO	0	0	0	1	0	0
〃 ▽ / RTN	0	0	0	1	1	1
〃 △ / NEXT	0	0	0	1	1	0
YE (Yellow Key)	0	1	1	0	1	1
EXT	0	0	1	0	0	1
30Hz	0	1	0	0	0	0
100Hz	0	1	0	0	0	1
400Hz	0	0	1	0	1	1
1kHz	0	0	1	1	0	0
6.3kHz	1	0	1	0	0	0
10kHz	1	0	1	0	1	1
15kHz	1	0	1	1	0	0
EXT L/R	1	0	0	1	1	1
ON	0	0	1	1	1	1
MONO	1	0	1	0	1	0
MAIN	0	1	1	1	0	0
LEFT	0	1	1	1	0	1
RIGHT	0	1	1	1	1	0
SUB	0	1	1	1	1	1
PILOT	0	0	1	1	1	0
MODIFY <◁	0	1	0	1	1	1

次頁に続く

表 5−1

キーの名称	MSB	← Key	Code →			LSB
MODIFY ◁	1	1	1	1	0	0
〃 ▷	1	1	1	1	1	0
〃 ▷▷	0	1	1	0	0	0
〃 ロータリ・ノブ UP	0	0	0	0	0	0
〃 〃 DOWN	0	0	0	0	0	1
MODULATION 0 (EXT)	1	1	0	0	0	0
〃 1 (30Hz)	1	1	0	0	0	1
〃 2 (100Hz)	1	1	0	0	1	0
〃 3 (400Hz)	1	1	0	0	1	1
〃 4 (ON)	1	1	0	1	0	0
〃 5 (MONO)	1	1	0	1	0	1
〃 6 (MAIN)	1	1	0	1	1	0
〃 7 (LEFT)	1	1	0	1	1	1
〃 8 (RIGHT)	1	1	1	0	0	0
〃 9 (SUB)	1	1	1	0	0	1
MODIFY . (＜◁)	1	0	1	1	1	0
〃 − (◁)	1	0	1	1	0	1
LOCAL (REMOTE)	1	0	1	1	1	1

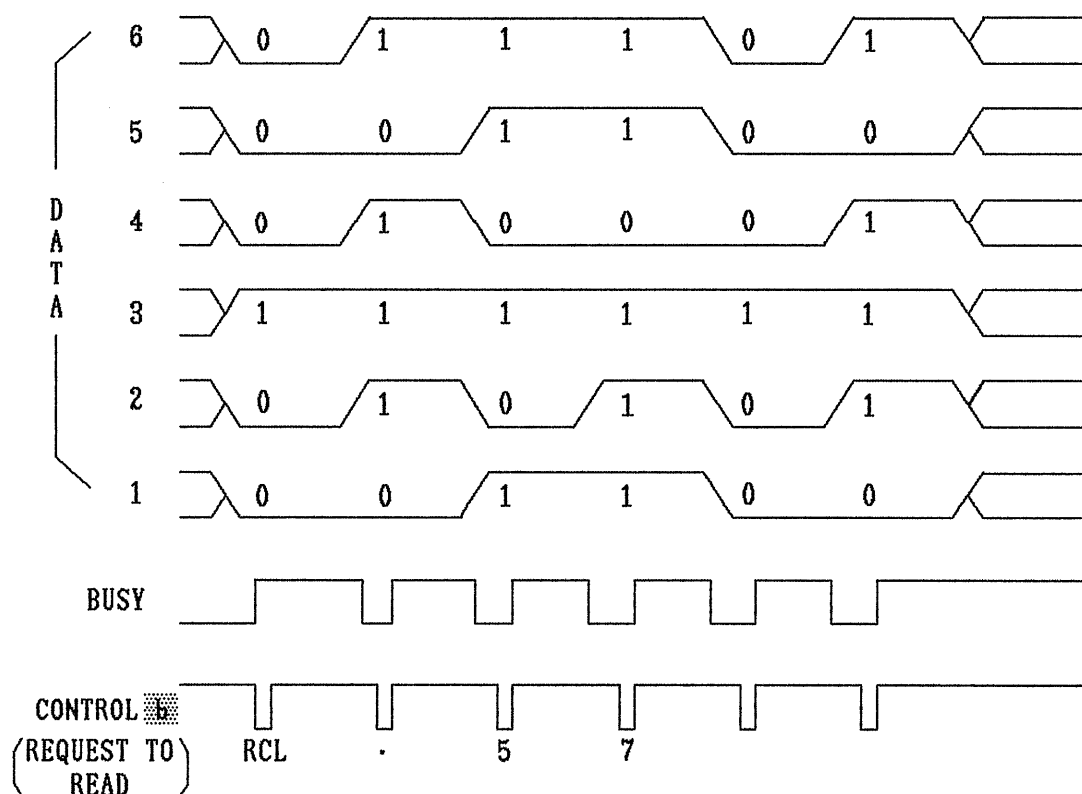
表 5−1

5.2.4 外部コントロールでリコールをセットする例

リコール「 57 」をセットする例

1) パネル面キー・コード表より、RCL コード (表 5−1) “ 000100 ” を設定します。

2) CONTROL b を入力データのタイミング (第 5−2 図) の様に 1msec 以上 “ 0 ” を送ります。

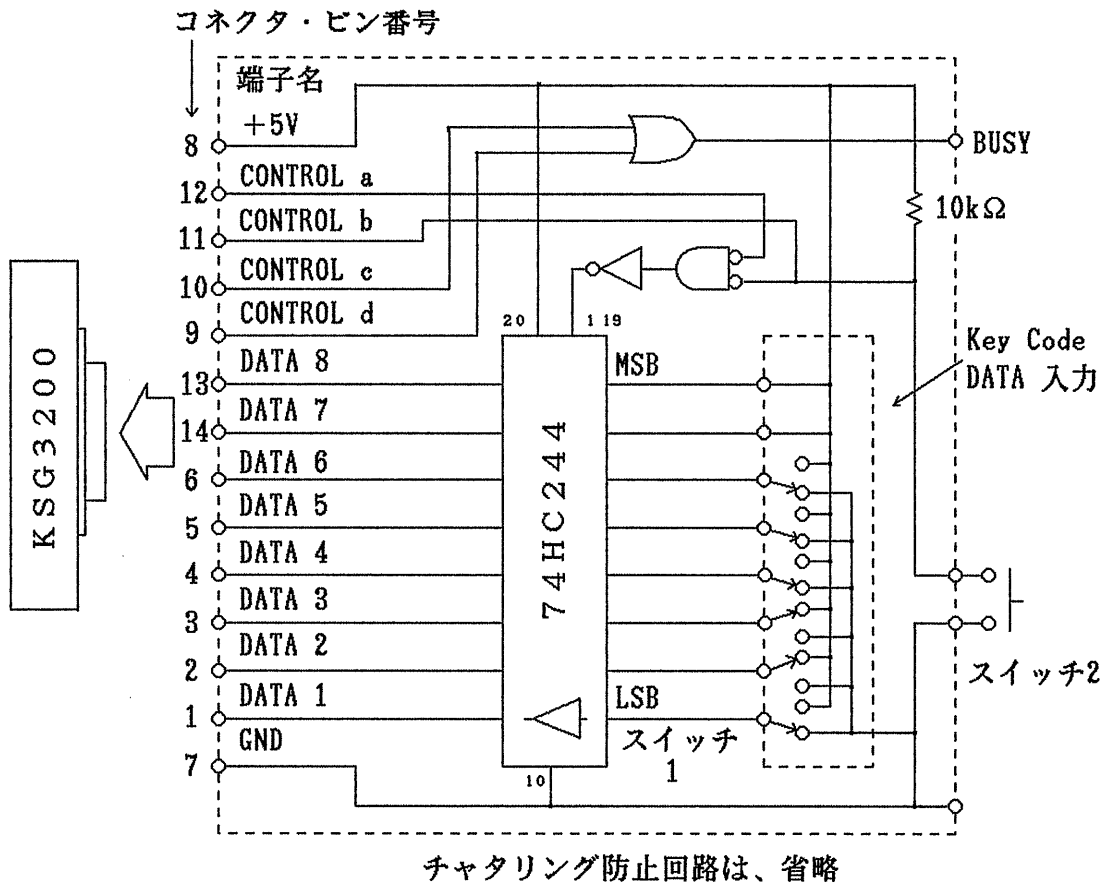
3) 第 5−3 図の様に、キー・コード表よって ・ のデータ “ 101110 ” を設定し、CONTROL b を送り、②「 MEMORY 」表示器を消灯させます。

第 5−3 図

4) 最後に 5、7 のデータ “ 110101 ”、“ 110111 ” と CONTROL b 信号を送った時点から、本体の内部でリコールの処理が開始されます。

5.2.5 リモート・コントロール回路図例と動作説明

リモート・コントロール用コネクタのデータ・ラインは、前述の様に双方向性バスの為、外部よりコントロールする時は、第 5−4 図の様な回路を使用する事をお奨めします。

第 5−4 図は、スイッチを１回押す事に、メモリー・アドレスの表示を一つづつステップ送りさせるリモート・コントロール回路です。

チャタリング防止回路は、省略

第 5−4 図

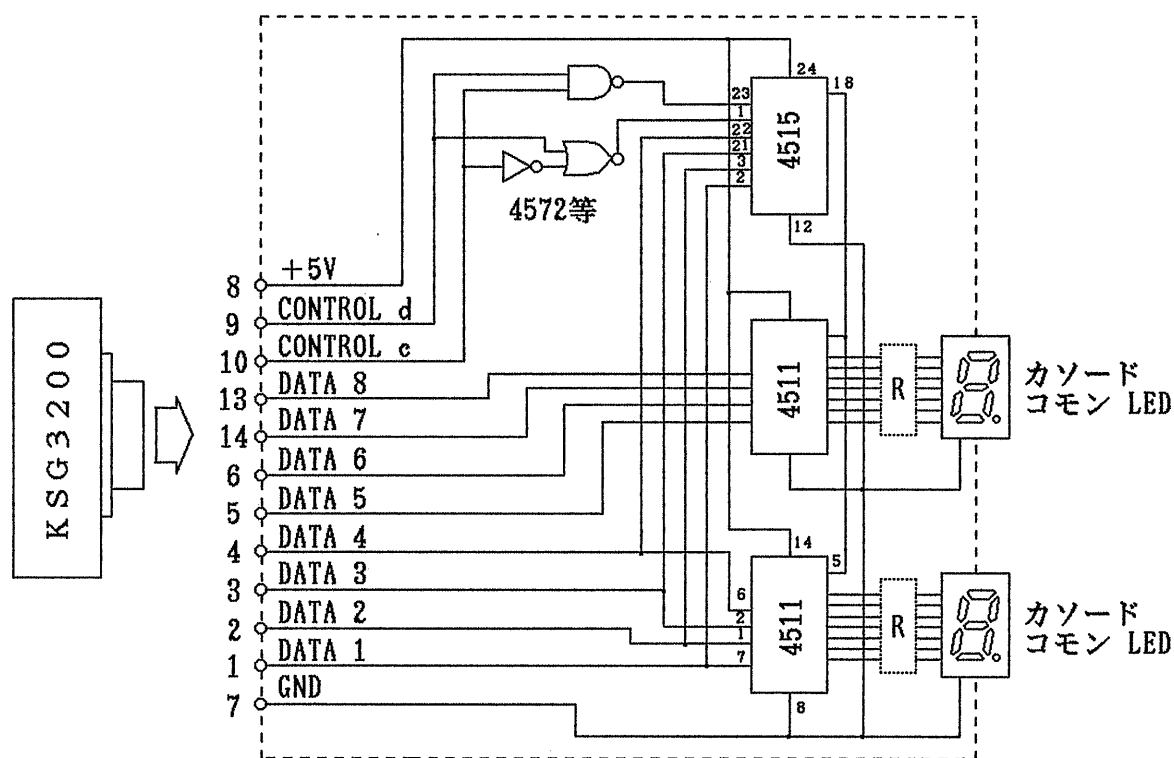
キー・コード・データ入力スイッチ１により、キー・コード表（ 表 5−1 ）のメモリー・リコール △ のデータを設定し、CONTROL b を “ 0 ” にする（スイッチ２を押す）と、約 160μsec 後に CONTROL a が “ 0 ” になり 74HC244 の Enable A、B (1 ピン、19 ピン ）を “ 0 ” に下げ、メモリー・リコール △ の データを　CONTROL a が “ 0 ” になっている約 100μsec の間、本体に取り込み処理します。

スイッチ１のキー・コード・データをキー・コード表の別のキー・コード・データに変える事により、パネル面の他の任意のキーをコントロールする事が出来ます。

第 5−4 図を基に、外部リモート・コントロールをコンピュータ等で行う時には、必ず BUSY 信号が “ 0 ” となっている事を確認後、CONTROL b を 1msec 以上 “ 0 ” にします。

【 注 】 コントロール端子の DATA 端子は、8 ビットなので 7 ビット目 (14 ピン) と 8 ビット目 (13 ピン) は、74HC244 を介して固定データ “ 1 ” を送ります。

5.2.6 「 MEMORY 」表示器の出力回路例

第 5−5 図に例を示します。

第 5−5 図

リモート・コントロール端子は、双方向性バス構造ですので、本体の ②「 MEMORY 」表示器と同様に、第 5−5 図の回路で出力する事も出来ます。

又、CMOS 4511 の代りにラッチを使用しますと、②「 MEMORY 」表示器のデータを使用する事も出来ます。

第 5−4 図 と第 5−5 図をコネクタ部で並列接続しますと、外部からコントロールする事が出来ると同時に、内部の「 MEMORY 」の表示、又、データ等の確認に使用する事出来きます。

6. ＧＰ－ＩＢ

6.1 概　説

6.1.1 概　要

本器は、IEEE 488 標準インターフェース・バスによって制御される GP-IB インターフェース機能です。

6.1.2 特　　長

1) IEEE 488 標準インターフェース・バスによって、ステレオ信号発生器のリスン機能を制御する事が出来ます。
2) ⑦「 REMOTE 」表示により、リモート状態を確認出来ます。
3) ⑦ LOCAL キーを押す事により、いつでもローカルに設定出来、パネル面より手動操作が出来ます。
   (ローカル・ロックアウトの状態では、手動操作は出来ません。)
4) 本器に設定されているデバイス・アドレスを、④「 MODULATION 」表示部に表示する事が出来ます。

6.2 性　　能

6.2.1 インターフェース・システムに関する電気的仕様

IEEE Std 488-1975　に準ずる。

6.3 使用法

6.3.1 使用前の準備

電源スイッチを入れ、GP-IB のデバイス・アドレスを確認します。

1) GP-IB のデバイス・アドレスは、⑬ ME キーに続けて ⑦ LOCAL キーを押している間だけ、④「 MODULATION 」表示部に「 09 」と表示されます。
2) デバイス・アドレスを変更する場合は、電源スイッチを切り、6.3.2 アドレス設定法 (39 頁) に従って、スイッチで設定してください。
3) 電源 OFF の状態で、GP-IB ケーブルを接続します。

6.3.2 アドレス設定法

本器のアドレスは、出荷時に「 09 」に設定して有ります。

アドレス・スイッチは、本体内部 CPU ボード上に実装して有り、アドレスを設定する時は、本体上蓋を取り外し、最も背面に近いアルミ・サッシ・ケース内に実装されている基板 90-SIG-90103 のボード上のアドレス・スイッチ S2 を操作し、希望のアドレスに設定する事が必要です。

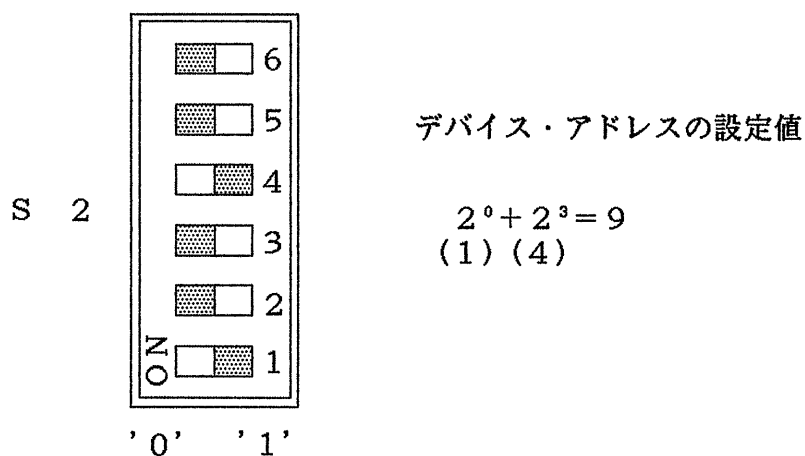
アルミ・サッシ・ケースの取り外し方は、パネル面より見て、右側サッシのビスを外しケースをもち上げた後、ケースを止めている 4 本のビスを外してケースから基板を引き出します。

① DIP-SW とアドレス設定値の関係は、表 6−1 (40 頁) に示します。

② DIP-SW を ON の側に切り換えると “ 0 ” のレベルになります。

③ 下図の状態は、アドレスが「 09 」に設定されている図を示しています。

第６－１図

表 6－1

リスナ・アドレス デバイス番号	アドレス・スイッチ １２３４５６ 番号	
００	０００００００	
０１	１０００００	
０２	０１００００	
０３	１１００００	
０４	００１０００	
０５	１０１０００	
０６	０１１０００	
０７	１１１０００	
０８	０００１００	
０９	１００１００	出荷時設定
１０	０１０１００	
１１	１１０１００	
１２	００１１００	
１３	１０１１００	
１４	０１１１００	
１５	１１１１００	
１６	００００１０	
１７	１０００１０	
１８	０１００１０	
１９	１１００１０	
２０	００１０１０	
２１	１０１０１０	
２２	０１１０１０	
２３	１１１０１０	
２４	０００１１０	
２５	１００１１０	
２６	０１０１１０	
２７	１１０１１０	
２８	００１１１０	
２９	１０１１１０	
３０	０１１１１０	
リスン・オンリー	＊＊＊＊＊１	

ＤＩＰ　ＳＷ
１：ＯＦＦ側　０：ＯＮ側

6.3.3 使用可能な制御コマンド、及びバス・ライン・コマンド一覧

表 6−2

制御コマンド、及びバス・ライン・コマンド (HP BASIC の場合)	内　　容
ＯＵＴＰＵＴ ＲＥＭＯＴＥ	リスナ・アドレスを指定し、プログラム・データを送ります。リスナ・アドレスを指定すると、本体パネル面の⑦「 REMOTE 」表示器（ 赤色 ）が点灯し、データを受け取る準備が出来ます。 　この状態の時、本体パネル面の⑦ LOCAL キーを押すと表示器が消灯し、ローカル状態に戻り、パネル面の全ての手動操作が出来ます。
ＬＯＣＡＬ ＬＯＣＫＯＵＴ	ユニバーサル・コマンドで、GP-IB 上の全ての機器に対して LOCAL LOCKOUT を送ると、本体パネル面からの一切の手動操作作が出来ません。
ＬＯＣＡＬ	⑦「 REMOTE 」表示が消灯し、ローカル状態に戻り、パネル面から手動操作が出来ます。
ＣＬＥＡＲ	電源を OFF にし、又、電源を ON にした状態と同じになります。

【注】制御コマンド、バス・ライン・コマンドは、ご使用になるコンピュータによって異なりますので、それぞれの説明書を参照して下さい。

6.3.4 プログラム・コード表

ＫＳＧ３２００のファンクション別のコードは、表 6−3（ 42 頁 ）のコードによって設定します。又、アルファベット順のコードは、表 6−4（ 43 頁 ）、各ファンクション設定法は、表 6−5（ 44 頁 ）も合わせて参照して下さい。

又、制御プログラムを作成する上でプログラム・コードの設定順番は、パネル面の操作手順と同じ順にコマンドを送って下さい。

表 6−3　ＧＰ−ＩＢ プログラム・コード

ファンクション別

ファンクション	プログラムコード
変　調　レ　ベ　ル	ＡＦ
変　調ファンクション	
ＭＡＩＮ	Ｍ１
ＬＥＦＴ	Ｍ２
ＲＩＧＨＴ	Ｍ３
ＳＵＢ	Ｍ４
ＥＸＴ．Ｌ／Ｒ	Ｍ５
ＭＯＮＯ	Ｍ６
ＯＦＦ	Ｍ７(ＭＯ)
変　調　ソ　ー　ス	
ＥＸＴ	Ｓ１
３０Hz	Ｓ２
１００Hz	Ｓ３
４００Hz	Ｓ４
１kHz	Ｓ５
６.３kHz	Ｓ６
１０kHz	Ｓ７
１５kHz	Ｓ８
パイロット・レベル	ＰＬ
パイロット　ＯＦＦ	Ｐ０(ＰＯＦ)
ＯＮ	Ｐ１(ＰＯＮ)
出　力　レ　ベ　ル	ＡＰ
プリエンファシス	
ＯＦＦ	ＰＲＥ０
２５μＳ	ＰＲＥ１
５０μＳ	ＰＲＥ２
７５μＳ	ＰＲＥ３
デ　ー　タ	
数　　値	０～９
マイナス符号	−
デシマル・ポイント	．
単　位	
％	ＰＣ、又は％
Vp−p	Ｖ
メ　モ　リ　ー	
メモリー・リコール	ＲＣ
メモリー・ストア	ＳＴ

表 6－4　ＧＰ－ＩＢ　プログラム・コード

アルファベット順

プログラムコード	内　　　容	コ　メ　ン　ト
ＡＦ	変　調　レ　ベ　ル	ファンクション・モード
ＡＰ	出　力　レ　ベ　ル	〃
Ｍ１	ＭＡＩＮ　信号	〃
Ｍ２	ＬＥＦＴ　信号	〃
Ｍ３	ＲＩＧＨＴ信号	〃
Ｍ４	ＳＵＢ　　信号	〃
Ｍ５	ＥＸＴ Ｌ/Ｒ 信号	変　調　ソ　ー　ス
Ｍ６	ＭＯＮＯ　信号	ファンクション・モード
Ｍ７（ＭＯ）	変調レベル　ＯＦＦ	〃
Ｐ０（ＰＯＦ）	パイロツト　ＯＦＦ	〃
Ｐ１（ＰＯＮ）	〃　　ＯＮ	〃
ＰＣ（％）	変調レベル、パーセント	単　　位
ＰＬ	パイロット・レベル	〃
ＰＲＥ０	プリエンファシス　ＯＦＦ	〃
ＰＲＥ１	〃　　２５μs	〃
ＰＲＥ２	〃　　５０μs	〃
ＰＲＥ３	〃　　７５μs	〃
ＲＣ	メモリー・リコール	〃
Ｓ１	外　部　変　調　ＥＸＴ	変　調　ソ　ー　ス
Ｓ２	内　部　変　調　３０Ｈｚ	〃
Ｓ３	〃　　１００Ｈｚ	〃
Ｓ４	〃　　４００Ｈｚ	〃
Ｓ５	〃　　１kＨｚ	〃
Ｓ６	〃　　６.３kＨｚ	〃
Ｓ７	〃　　１０kＨｚ	〃
Ｓ８	〃　　１５kＨｚ	〃
ＳＴ	メモリー・ストア	ファンクション・モード
Ｖ	出　力　レ　ベ　ル	単　　位
０～９	数　値	デ　ー　タ
－	マ　イ　ナ　ス　符　号	〃
・	デ　シ　マ　ル・ポ　イ　ン　ト	〃
％（ＰＣ）	変調レベル、パーセント	単　　位

表 6−5　　　ＧＰ－ＩＢ　各ファンクション設定法

設　定　項　目	プログラムコード	データ	単　　位
変　調　レ　ベ　ル	ＡＦ	○○○	ＰＣ(％)
	ＡＦ	○○.○	％(ＰＣ)
パイロット・レベル	ＰＬ	○○	ＰＣ(％)
出　力　レ　ベ　ル	ＡＰ	○.○○	Ｖ
変調ファンクション	Ｍ１～７	―――	―――
変　調　ソ　ー　ス	Ｓ１～８	―――	―――
パイロット・ON/OFF	Ｐ０～１	―――	―――
プリエンファシス	ＰＲＥ０～３	―――	―――
メ　モ　リ　ー			
メモリー・リコール	ＲＣ	○○	―――
〃　　・ストア	ＳＴ	○○	―――

［注］　１．―――はかならずしも必要でないものです。

２．データの○○は、１桁から最大設定出来る桁まで有効です。

３．データは整数か実数で、Ｅホーマット形式は使用出来ません。

４．英字には、小文字も使用出来ます。

6.3.5 基本的データ設定法

変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%、出力レベル 3Vp-p、内部変調 1kHz を設定する。

下記の例は、HP9816 によるものです。

例1：

```
OUTPUT 709 ;"AF90PC、PL10%、AP3V、S5"
出力コマンド     変調レベル  パイロット  出力   変調
                        ・レベル   レベル  ソース
                データ   データ    データ  データ
                                 通常、CRLF が送信される。
                                 又は、EOI でも良い。
```

例2：または、各データごとに送る。

```
OUTPUT 709 ;"AF90PC"
OUTPUT 709 ;"PL10%"
OUTPUT 709 ;"AP3V"
OUTPUT 709 ;"S5"
```

以下、各ファンクションの例を記載する。

例3：変調レベルを30%に設定する時

① "AF30PC"

例4：パイロット・レベルを8%に設定する時

① "PL8%"

例5：出力レベルを5Vp−pに設定する時

① "AP5V"

例6：変調ファンクションをLEFT信号に設定する時

① "M2"

例7：変調ソースを400Hzに設定する時

① "S4"

例８：変調レベルを ＯＦＦ に設定する時

① ”Ｍ７”

② ”Ｍ０”

例９：パイロット・レベルを ＯＦＦ にする時

① ”Ｐ０”

② ”ＰＯＦ”

例10：メモリーのリコール

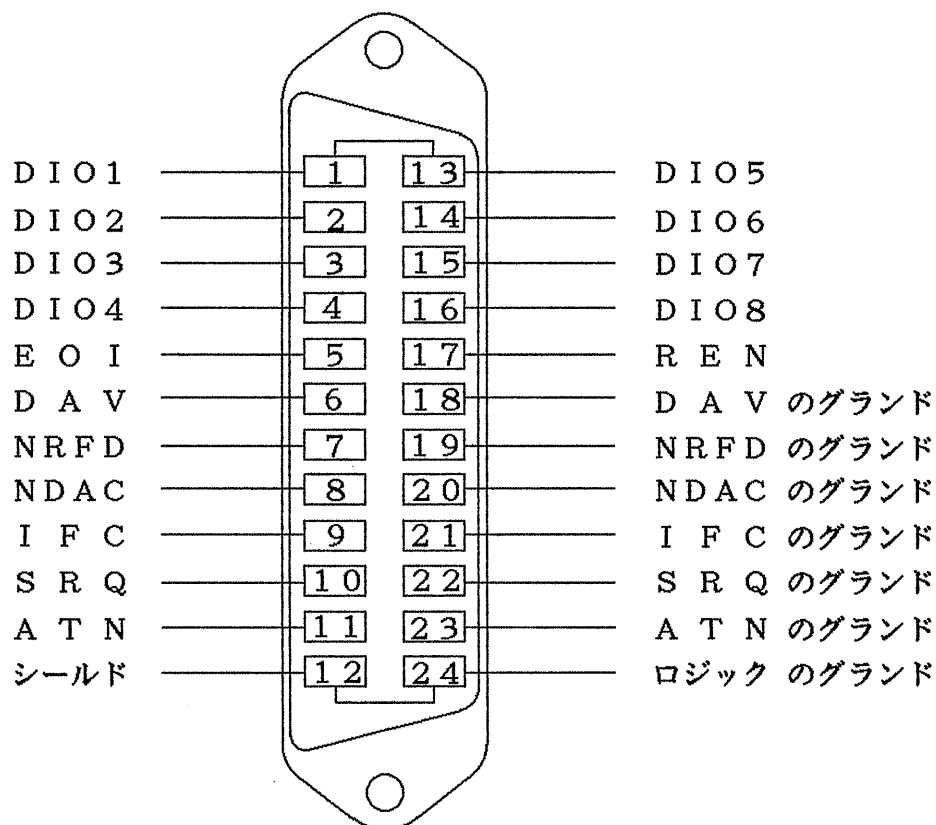
メモリー・アドレス「３６」のリコール

① ”ＲＣ３６”

例11：メモリーのストア

リコールと同様

① ”ＳＴ３６”

6.3.6 コネクタ・ピン配列

第 6-2 図

6.3.7 参考資料 (プログラム例)

参考資料として、HP9816 における変調レベル、パイロット・レベル、変調ソースを設定後、本器にストアし、リコールするプログラム例を示します。このプログラムが 最良のものでは有りません。コントロールするシステムによって記述方法も異なりますので、システムに合った方法でコントロールして下さい。

```
 10   Dev=709                            インターフェース・セレクトコー
                                         ド*100+デバイス・アドレス
 20   Mod__level=10                      10%
 30   Mod__level__step=10                10%
 40   Pilot__level=10                    10%
 50   Pilot__step=-1                     -1%
 60   CLEAR Dev                          セレクト・デバイス・クリア
 70   WAIT 2
 80   FOR N=0 TO 9
 90     Mod=Mod__level+Mod__level__step*N
100     Pilot=Pilot__level+Pilot__step*N
110     OUTPUT Dev;"AF";Mod"PC"          変調レベルのセット
120     OUTPUT Dev;"PL";Pilot;"PC"       パイロット・レベルのセット
130     OUTPUT Dev;"S5"                  内部 1kHz のセット
140     OUTPUT Dev;"ST";N                メモリー・ストア
150   NEXT N
160   FOR N=0 TO 9
170     OUTPUT Dev;"RC";N                メモリー・リコール
180     WAIT 2
190   NEXT N
200   END
```

７．　バック・アップ電池、ＣＰＵのリセットについて

本器は、メモリー記憶用のバック・アップ電池を使用していますので、本器を長期間使用しない場合、バック・アップ電池が放電している場合が有ります。

本器は、充電回路を備えていますので本器の電源を入れ、充分充電して下さい。

又、メモリー用バック・アップ電池は、周囲温度・湿度・保存条件等によって、大きく影響を受けます。5 年位使用しても放電容量は、90%位です。この状態でも充分使用出来ますが、不良になった場合は、 日本電池（株）GB 50H-3X と交換して下さい。

【 電池の取付け位置と交換方法 】

本器の上蓋を取り外しますと、アルミ・サッシ・ケースが 2個見えます。この内、背面パネルに近いケースの中に CPU のプリント基板が有り、電池は、この基板に実装されています。

新しい電池と交換する場合は、パネル面より見て右側のサイド・サッシに止めて有るビス 1 本を外し、ケースをもち上げケースを止めている 4 本のビスを外してケースを取り外します。

なお、電池の交換が済みましたら、電池スイッチを ON にし CPU の初期設定 (S1 を押す) を行って下さい。

初期設定を行った後、パネル面のキー入力待ちとなっておりますので、一度 ⏎ キー等を押してからご使用下さい。

GP-IB 動作がしない事が有ります。

付　録

ＦＭ標準信号発生器と接続時の使用例

本器を SG のステレオ信号発生源として使用する場合について説明します。

FM 放送では、周波数偏移 75kHz を 100%変調レベルと定めています。又、受信機の標準試験変調レベルを、1 表、2 表に示します。

ここでは、ステレオ変調周波数を、すべて 1kHz として説明しています。

本器を、⑬ YE、⑪ SET (MONO) キーにより、出力レベル 3.00Vp-p (モノラル信号 100%) に設定し (パイロット信号は、自動的に切れる)、SG の「 MODULATION 」の 「 EXT LEVEL 」HI、LO の適性レベルに調整して使用して下さい。次に ⑬ YE、⑪ 100% (MAIN) キーにより、ステレオ変調の 100%変調レベル (MAIN チャネル ＋ SUB チャネルで 90%、パイロット信号 10%) となります。

Ａ．　標準試験変調レベル表

ＪＩＳ　Ｃ　６１０４　標準試験変調

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">JIS C 6104
FM放送受信機
試験方法</td><td colspan="7">変　調　状　態</td></tr>
<tr><td colspan="2">MAINチャネル
信号による
周波数偏移
〔kHz〕</td><td colspan="2">SUBチャネル
信号による
周波数偏移
〔kHz〕</td><td>PILOT信号
による
周波数偏移
〔kHz〕</td><td colspan="2">合　計</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td rowspan="2">30%変調
〔kHz〕</td><td rowspan="2">100%変調
〔kHz〕</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">変調レベル</td><td>30%</td><td>100%</td><td>30%</td><td>100%</td><td>10%</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">変
調
信
号</td><td>ＭＯＮＯ</td><td>22.5
(30%)</td><td>75
(100%)</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">0</td><td>0</td><td>22.5
(30%)</td><td rowspan="4">75
(100%)</td></tr>
<tr><td>ＭＡＩＮ</td><td>20.25
(27%)</td><td>67.5
(90%)</td><td rowspan="3">7.5
(10%)</td><td rowspan="3">27.75
(37%)</td></tr>
<tr><td>LEFT or
RIGHT</td><td>10.125
(13.5%)</td><td>33.75
(45%)</td><td>10.125
(13.5%)</td><td>33.75
(45%)</td></tr>
<tr><td>Ｓ　Ｕ　Ｂ</td><td>0</td><td>0</td><td>20.25
(27%)</td><td>67.5
(90%)</td></tr>
</table>

1 表

ＩＨＦ－Ｔ－２００　標準試験変調

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">IHF-T-200
FM放送受信機
試験方法</td><td colspan="4">変　調　状　態</td></tr>
<tr><td>MAINチャネル
信号による
周波数偏移
〔kHz〕</td><td>SUBチャネル
信号による
周波数偏移
〔kHz〕</td><td>PILOT信号
による
周波数偏移
〔kHz〕</td><td>合　計</td></tr>
<tr><td colspan="2">変調レベル</td><td colspan="3">100%</td><td rowspan="5">75
(100%)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">変
調
信
号</td><td>M O N O</td><td>75
(100%)</td><td rowspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>M A I N</td><td>68.25
(91%)</td><td rowspan="3">6.75
(9%)</td></tr>
<tr><td>LEFT or
RIGHT</td><td>34.125
(45.5%)</td><td>34.125
(45.5%)</td></tr>
<tr><td>S U B</td><td>0</td><td>68.25
(91%)</td></tr>
</table>

2 表

B．一つの信号を用いる場合

1．JIS C 6104 標準試験変調レベル 100%で使用する場合

1) SG への信号供給

⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」コネクタと、SG の変調入力コネクタとを接続します。

〔A〕内部発振器の 1kHz キーを使用する場合

1) ⑬ YE 、⑪ SET (MONO) キーの操作を行いますと、⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」コネクタには、モノラル変調レベル 100%で、出力レベル 3.00Vp-p の信号が出力され、SG の「 EXT LEVEL 」HI、LO の表示が両方共消灯する様に ⑨ ロータリ・ノブにより調整します。

2) ⑬ YE 、⑪ 100% (MAIN) キーを押すと、変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%、合計 100%に設定されます。

3) ⑪「 MODULATION FUNCTION 」の MONO ～ SUB キーを切換える事によって、1 表の様なコンポジット信号 (100%)、又は、モノラル信号が発生し、受信機に供給されます。

〔B〕 外部信号源の 1kHz を使用する場合

1) ⑬ YE 、⑩ PILOT キーを押し、パイロット・レベル 10%に ⑨ ロータリ・ノブにより設定する。

2) ⑫の EXT キーをオンする。

3) 外部信号源を ⑮「 AF/L 」コネクタに接続し、外部信号源の出力周波数を 1kHz に、④「 MODULATION 」の「 EXT LEVEL 」HI、LO の表示が両方共消灯する適性レベルに出力レベルを設定します。

4) ⑪「 MODULATION FUNCTION 」の MONO ～ SUB キーを切換える事によって、1 表の様なコンポジット信号 (100%)、又は、モノラル信号が発生し、受信機に供給されます。

2. JIS C 6104 標準試験変調レベル 30%で使用する場合

本器は、⑬ YE 、⑪ 30% (LEFT) キーによって、変調レベル 30%への切換えが容易に行えます。

変調レベル 30%は、1 表に示す様に、変調レベル 90% (MAIN チャネル + SUB チャネル) に対する 30%ですので、90% × 0.3 = 27%となり、パイロット・レベル 10%と合計で 37%になります。

従って、FM 偏移は、75kHz × 0.37 = 27.75kHz となります。

又、モノラルの場合は、パイロット信号が有りませんので 100% × 0.3 = 30%となり、SG の周波数偏移は、75kHz × 0.3 = 22.5kHz となります。

1) 変調レベル 30%の設定

a) ⑬ YE 、⑪ SET (MONO) キーを押し、 出力レベル 3.00Vp-p に (モノラル変調レベル 100%) 設定され、⑨ ロータリ・ノブにより SG の変調レベルを適性レベルに設定します。

b) ⑬ YE 、⑪ 30% (LEFT) キーを押すと、ステレオ変調レベル 27%が設定され、本器の表示は 37.0%になります。この時 SG の変調入力レベルの LO 表示が点灯しますが問題有りません。

2) 「 MODULATION FUNCTION 」キーによるコンポジット信号の選択

⑪ の「 MODULATION FUNCTION 」の MONO ～ SUB キーを切換える事によって、1 表の様なコンポジット信号 (変調レベル 30%)、又は、モノラル信号が発生し、受信機に供給されます。

3. IHF-T-200 標準試験変調レベル 100%で使用する場合

IHF-T-200 の場合、パイロット・レベルは、9%に規定されています。

1) SG の変調入力レベルの設定

⑬ YE、⑨ SET (MONO) キーを押し、SG の変調入力レベルが HI、LO の適性レベルになる様 ⑨ ロータリ・ノブにより設定します。

2) ⑬ YE、⑪ 100% (MAIN) キーにより変調レベル 100%、パイロット・レベル 10%、合計のコンポジット信号が 100%になる様に設定されます。

3) パイロット・レベルの設定

⑬ YE、⑩ PILOT キー押すと、パイロット・レベル設定状態となり ⑨ ロータリ・ノブにより 9%に設定します。

4) 変調レベルの設定

⑪「 MODULATION FUNCTION 」の MAIN ～ SUB キーを押し、総合の変調レベルで 100%に ⑨ ロータリ・ノブで設定します。

この時の変調レベルは 91%、パイロット・レベル 9%に設定されます。

5)「 MODULATION FUNCTION 」キーによるコンポジット信号の選択

⑪ の「 MODULATION FUNCTION 」の MONO ～ SUB キーを切換える事によって、2 表の様なコンポジット信号、又は、モノラル信号が発生し、受信機に供給されます。

C. 二つの信号を用いて変調する場合

二つの信号を用いる場合は、 ⑫「 MODULATION SOURCE 」の EXT L/R キーを押す事によって、L 側信号、R 側信号の二つの外部信号源を用いて、ステレオ変調信号を発生させます。

1. ＪIS C 6104 標準試験変調レベル 100%で使用する場合

1) SG の変調入力レベル、L、R 側信号の変調レベルの設定

⑬ YE、⑪ SET (MONO) キーを押し、出力レベル 3.00Vp-p (モノラル変調レベル 100%) に設定され、⑨ ロータリ・ノブにより SG の変調入力レベルの調整を行います。

2) L、R 側信号の変調レベルの設定

a) ⑬ YE、⑪ 100% (MAIN) キーを押し、ステレオ 100%の変調レベルに設定します。

b) ⑫ EXT L/R キーを押します。

c) L 側外部信号源を ⑮「 AF/L 」入力コネクタに接続し、外部信号源の出力周波数を 1kHz に設定し、④「 EXT LEVEL 」HI、LO の適性レベルになる様に出力レベルを調整します。

d) 次に、R 側外部信号源も ⑮「 AF/L 」入力コネクタに接続した後、外部信号源の出力レベル調整し、④「 EXT LEVEL 」HI、LO の適性レベルに調整後 ⑭「 R 」入力コネクタに接ぎ換えます。

以上の操作によって、二つの異なる信号による 100%のコンポジット信号が出力されます。

2. 二つの信号を用いて変調レベル 30%の信号を発生する場合

1) SG の変調入力レベル、L、R 側信号の変調レベルの設定

a) ⑬ YE、⑪ SET (MONO) キーを押し、出力レベル 3.00Vp-p (モノラル変調レベル 100%) に設定され、⑨ ロータリ・ノブにより SG の変調入力レベルの調整を行います。

b) C.1.c、d) 項と同様に L、R の入力レベルを設定します。

c) ⑬ YE、⑪ 30% (LEFT) キーにより 37%に設定します。37%変調の場合、SG 側の「 EXT LEVEL 」HI、LO 表示の LO が点灯しますが問題有りません。

d) ⑫ EXT L/R キーを押します。

以上の操作によって、二つの異なる信号による 30%のコンポジット信号が出力されます。

正面パネル図

背面パネル図